



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD
"LUIS FELIPE MONCADA"
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

Factores de riesgos ergonómicos en puestos de oficina de trabajadores que laboran en el Instituto Politécnico de la Salud (POLISAL), Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Marzo 2019.

Monografía para optar al grado de:

Licenciado en la carrera de Fisioterapia

Autores:

1. Br. Nael Cecilia García Cárcamo.
2. Br. Meyling Esperanza Cano Díaz.
3. Br. Nohelia Elizabeth Ortiz Urtecho.

Tutor:

Msc. Teodoro Isaac Tercero Rivera

Managua, Nicaragua marzo 2019

¡A la Libertad por la Universidad!



Tema

Factores de riesgos ergonómicos en puestos de oficina de trabajadores que laboran en el Instituto Politécnico de la Salud (POLISAL), Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Marzo 2019.

Dedicatoria

A Dios:

« A ti, Dios de mis padres, te alabo y te doy gracias. Me has dado sabiduría y poder, me has dado a conocer lo que te pedimos, ¡Me has dado a conocer el sueño del rey! »

Daniel: 23

Quien nos ha regalado el don de la vida para levantarnos día a día y disfrutar de un nuevo amanecer por brindarnos sabiduría, paciencia e inteligencia para la culminación de nuestros estudios con éxito llevando a cabo todo aquello que aprendimos a lo largo de los años que con esfuerzo y dedicación hemos logrado terminar.

A nuestros padres:

«Mucho se alegrará el padre del justo, y el que engendra sabio se gozará con él. Alégrense tu padre y tu madre, y gócese la que te dio a luz».

Proverbios 23:24,25

Quienes han estado desde el primer momento de nuestras vidas apoyándonos, dándonos aliento para seguir, para ser cada día mejor, para lograr todo aquello propuesto que hemos vistos difícil de lograr, para levantarnos cuando creído que no hay nada más que hacer, ese aliento que nos ayuda a ser mejores cosas porque están ahí dándonos fuerza, valor y autoridad sobre todo aquello que realizamos.

Br. Meyling Cano Díaz

Br. Nael García Cárcamo

Br. Nohelia Ortiz Urtecho

Agradecimiento

A nuestro mentor:

Por el tiempo brindado a lo largo de este último corte y sobre todo paciencia para explicarnos todo aquello en el cual se surgían dudas el cual nos volvía a explicar hasta quedar claras, acerca de cómo se debería realizar; por aquellas sugerencias que nos sirvieron para nuestro aprendizaje; gracias por enseñarnos a mejorar las redacciones, a como seguir esforzándonos para hacer cada detalle de una mejor manera.

A nuestra familia:

Quienes fueron muy indispensable en todos estos años, el cual nos apoyaron de muchas maneras tales como económica y sentimental, quienes eran los primeros que estaban antes que cualquier persona dándonos aliento para seguir, preparándonos para la jornada de clases tan extensa para la cual nos preparábamos día a día y así enfrentarnos al reto del aprendizaje.

Br. Meyling Cano Díaz

Br. Nael García Cárcamo

Br. Nohelia Ortiz Urtecho

Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar los factores de riesgo ergonómicos de trabajadores en sus correspondientes puestos de oficina del Instituto Politécnico de la Salud, UNAN-Managua. Es un estudio de tipo analítico, cuantitativo, prospectivo y de corte transversal en el cual se utilizó como técnica de recolección de datos una entrevista personal con cada uno de los trabajadores en los cuales se aplicaron instrumentos tales como check list ergonómico para oficina, cuestionario nórdico de Kuorinka y evaluación de medidas antropométricas, así como también la toma de fotografías durante la ejecución de tareas. Los resultados más significantes en este estudio fueron que el sexo predominante es el femenino, entre las edades de 35 -46 años, con categoría de cargo docente, laborando por más de once años en la institución. Al realizarse las mediciones antropométricas se obtuvo que algunas medidas no correspondían con las medidas estandarizadas de los mobiliarios establecidos tales como la altura del teclado y altura de pantalla. En relación a las posturas encontradas con las molestias musculoesqueléticas se encontró que las más frecuentes son en el área del cuello, y dorso-lumbar con una predominación de dolor severo con una duración de mayor de un año, puesto a que son consecuencias de las posturas inadecuadas que adoptan los usuarios durante su período de trabajo.

Palabras clave: Posturas, puestos de oficina, Riesgo ergonómico, Molestias musculoesqueléticas.

Índice

Capítulo I	7
Introducción	7
Antecedentes	8
Planteamiento de Problema	10
Preguntas directrices	10
Justificación.....	11
Objetivos	12
Objetivo General	12
Capítulo II.....	13
Marco Referencial.....	13
Hipótesis	27
Capítulo III	28
Diseño metodológico	28
Capítulo IV	35
Resultados	35
Discusión de los resultados.....	40
Capítulo V	44
Conclusiones	44
Recomendaciones	45
Bibliografía.....	46
Anexos	48

Capítulo I

Introducción

La ergonomía en trabajos de oficina busca corregir y diseñar el ambiente laboral, comodidad, el bienestar y la salud de los trabajadores con el objetivo de disminuir riesgos asociados al tipo de actividad: movilidad restringida, posturas inadecuadas, iluminación deficiente, entre otros elementos y sus consecuencias negativas sobre la salud y el bienestar de las personas traduciéndose en lesiones músculo-esqueléticas, siendo estas las más frecuentes dorsalgia, problemas de columna, tendinopatias de hombro y mano. (Martínez Castro, 2012)

El ISPCH (2016) refiere que además de las características de un buen diseño y distribución del área de trabajo se evidencia la necesidad de favorecer el movimiento, minimizando las posturas estáticas prolongadas durante la jornada laboral y permitiendo los cambios de posición del cuerpo en general.

Por lo tanto, para velar por las condiciones en donde laboran los trabajadores existe la política de prevención en materia de higiene y seguridad del trabajo, que tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo a través de planes estratégicos y programas específicos de promoción, educación y prevención, dirigidos a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo según lo establecido en el artículo 8 de la ley 618 de higiene y seguridad del trabajo de Nicaragua.

Este estudio se realizó para analizar los factores de riesgos ergonómicos en puestos de oficina de trabajadores que laboran en la el Instituto Politécnico de la Salud (POLISAL), Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Marzo 2019, con la finalidad de identificar los factores que conllevan a un trabajador a sufrir una lesión musculo esquelética ya sea por problemas de mala postura o medidas antropométricas no adecuadas.

Antecedentes

Internacionales

Salazar E. (2011), Quito, Ecuador. Realizó un estudio con el objetivo: de involucrar a la Agencia Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en la prevención de riesgos y enfermedades ocupacionales mediante el Diseño de un Sistema de Ergonomía. Se utilizó los instrumentos de evaluación ergonómica como: Cuestionario, Entrevista, Observación directa y medidas antropométricas. Los principales resultados fueron: El 80% de los servidores de la ANT manifiesta que el puesto de trabajo no brinda las comodidades para desarrollar sus actividades diarias, el 20% considera que sí.

Ramos A. 2007, México, realizo un Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una institución educativa. Los instrumentos utilizados fueron: OSHA, Test de Autoevaluación de Puestos de Trabajo con Pantallas de Visualización (INISH), Cuestionario realizado por el autor, Pruebas de iluminación y temperatura, humedad relativa, espacio mín./persona. Obteniendo como resultados: Con lo que respecta al mobiliario (escritorios y sillas de trabajo) resultó ser uno de los aspectos más deficientes entre los puntos estudiados, ya que el 85% de los trabajadores encuestados respondieron que el mobiliario se encuentra en malas condiciones e incómodos debido a los espacios reducidos con los que se cuentan.

Apolo, M. Cárdenas A. Romero, T. Villareal, E. 2013. Quito, Ecuador. Realizo un estudio teniendo como tema Identificación y análisis de los factores ergonómicos relacionados con el rendimiento laboral del personal administrativo y docente a tiempo completo de la sede Quito campus el Girón y Kennedy. Utilizando los instrumentos de observación directa, encuesta Check list obteniendo como resultados; Al aplicar la matriz genérica de riesgos laborales se obtuvo datos importantes en lo que respecta al factor ergonómico de los campus, en la que se puede determinar la presencia de los factores de riesgo tanto en la iluminación, como en las diferentes medidas en los puestos de oficina, factores que deben ser tomados en cuenta dentro del plan de seguridad laboral.

Nacionales

Medina, K. Managua, Nicaragua. 2016. Realizo un estudio en 46 secretarias de las diferentes facultades de la UNAN-Managua, cuyo principal objetivo es determinar los riesgos musculoesqueléticos y sus manifestaciones clínicas en las secretarias de las diferentes facultades de la UNAN-Managua. Utilizando diferentes instrumentos como son; lista de chequeo del uso del computador y cuestionario SME (síndrome musculoesquelético), de dolor en músculos y articulaciones, obteniendo de estos los siguientes resultados; El 78% de las secretarias laboran 8 hrs o menos a diario, dedicando un tiempo de escritura de 4 hrs o menos, el 83% tiene un diseño de puesto de trabajo inadecuado, los principales riesgos a los que se exponen las secretarias son movimiento repetitivos (90%) y posturas inadecuadas (76%). El 69% de las secretarias presentaron dolores o molestias relacionados a su trabajo actual, las partes del cuerpo con mayor porcentaje de dolor o molestias son la mano derecha con un 46% y el cuello con un 42%.

Narváez L. Partanem T. 2006, León Nicaragua. Realizaron un estudio ergonómico teniendo como principal objetivo determinar prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en operarios de una maquila textil de vestuario en Nicaragua usando los instrumentos de Encuesta de Check List, Cuestionario Nórdico arrojando los resultados reflejaron una prevalencia de síntomas del 74,4%. Las regiones del cuerpo más afectadas fueron las espaldas (49,2%), el cuello (14.4%) y el hombro (12.8%). Encontrando que los factores que empeoraban los síntomas son laborar con flexión de cuello y permanecer sentado por mucho tiempo.

Planteamiento de Problema

En Nicaragua actualmente las enfermedades musculoesqueléticas (dolor en la parte baja de la espalda, así como enfermedades psicológicas (estrés)) constituyen la causa más común de ausencias en el trabajo, incluyendo discapacidades de largo plazo. Estas conductas y condiciones pueden ser atribuibles en forma parcial a situaciones de pobre diseño de equipo, inconvenientes en sistemas técnicos, tareas, incluyendo deficientes sistemas administrativos de gestión. Otras enfermedades más frecuentes en el ámbito laboral: dolor de espalda, cuello y cintura, fatiga visual, agotamiento, estrés, cansancio, obesidad y malestares gastrointestinales. (Hernández, 2009)

Dentro de los trastornos musculoesqueléticos el dolor de columna representa un importante problema para la Salud Pública no sólo a su alta prevalencia e incidencia sino también debido al alto impacto en la funcionalidad de las personas, en las discapacidades laborales, y en los altos costos económicos asociados al uso de servicios de salud, ausentismo laboral y retiro prematuro. Este representa un complejo problema en su origen y en sus consecuencias, es así como factores individuales, ergonómicos del puesto de trabajo y psicosociales han mostrado influencia en el desarrollo y persistencia del problema.

Estudios epidemiológicos han identificado que hay muchas condiciones que pueden provocar dolor de columna causada principalmente por factores físicos del ambiente laboral y particularmente por ocupaciones que involucran esfuerzo físico, en los usuarios con puestos de oficina que laboran en el POLISAL, RURD, UNAN-Managua, en el corriente año 2019.

Preguntas directrices

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas y laborales del personal que se desempeña en puestos de trabajo de oficina en el POLISAL, UNAN-Managua?
- ¿Cuáles son las condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina del POLISAL, RURD, UNAN- Managua?
- ¿Qué medidas antropométricas existen entre el mobiliario y el usuario?
- ¿Cuál sería la relación de las posturas encontradas con las posibles molestias musculoesqueléticas más frecuente en los usuarios?

Justificación

Estas con el transcurso de los tiempos han provocado pérdidas económicas que representan, en América Latina, del 9 al 12% del Producto Interno Bruto (PIB), según un cálculo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que aparece en la investigación *Estadísticas de Riesgos de Trabajo en el IMSS. (2018)*. El registro de los accidentes y enfermedades profesionales ha sido reconocido como un problema en la mayor parte de los países, debido a deficiencias en los sistemas de información e insuficiente coordinación entre los diferentes organismos de trabajo y salud. De este problema no están exentos los países desarrollados; la Oficina de Estadísticas de Trabajo de Estados Unidos de América (EUA) reporta que del total de accidentes y enfermedades, aproximadamente 10% no son registrados y los días de trabajo perdidos por lesiones y enfermedades de estos casos son aproximadamente 25%.

Prado (2019) refiere que una buena sintonía y mejoraría en la adaptación de herramientas, puestos de trabajos y trabajadores, es condición esencial para alcanzar buenos resultados en las empresas, las posibles condiciones de trabajo al igual que todo aquello sea necesario para el correcto ejercicio de su actividad laboral beneficia a todas las partes comprometidas. Las ventajas derivan tanto de la importancia social asociada a la salud laboral contribuyendo a la protección de la empresa, la fidelidad a la empresa y el sentimiento de pertenencia. (Ergo, 2018)

Los daños de la salud producidos o derivados del trabajo son prevenibles, en este las condiciones de trabajo se encuentran situados en el marco físico más allá de la escena laboral y que puntualizan la salud de los que trabajan. En la actualidad se ha determinado que las diversas instituciones y universidades comenzaron a realizar investigaciones de las enfermedades que afectan a los docentes y personal administrativos que se encuentran ligados directamente con su actividad. Estas han demostrado la relación entre el trabajo y los diversos trastornos de salud tanto a nivel psicológico como biológico.

Objetivos

Objetivo General

Analizar los factores de riesgos ergonómicos en puestos de oficina de trabajadores que laboran en la el Instituto Politécnico de la Salud (POLISAL), Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Marzo 2019

Objetivos específicos.

- ✓ Describir las características sociodemográficas y laborales del personal que se desempeña en puestos de trabajo de oficina en el POLISAL, UNAN-Managua.
- ✓ Caracterizar las condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina del POLISAL, UNAN-Managua
- ✓ Valorar las medidas antropométricas que existe entre el mobiliario y el usuario.
- ✓ Relacionar las posturas encontradas con las posibles molestias musculo esqueléticas más frecuentes en los usuarios.

Capítulo II

Marco Referencial

Ergonomía en puestos de oficina

La ergonomía en trabajos de oficina busca corregir y diseñar el ambiente laboral con el objetivo de disminuir riesgos asociados al tipo de actividad: movilidad restringida, posturas inadecuadas, iluminación deficiente, entre otros elementos y sus consecuencias negativas sobre la salud y el bienestar de las personas traduciéndose en lesiones músculo-esqueléticas. (Martínez Castro, 2012)

Cada día se incrementa la cantidad de profesionales de diversas disciplinas con mayor énfasis en aquellas áreas vinculado a la salud, quienes tienen consideraciones ergonómicas respecto al trabajo en oficinas.

Estación de trabajo de oficina

Acevedo, Montero, Vega, Hernández, Díaz & Muñoz (2016), refiere que la estación de trabajo de oficina se encarga de la realización de tareas administrativas o técnicas, en un lugar físico determinado, generalmente compuesto o escritorio, silla, mobiliario para guardar y mantener documentos, equipos de telecomunicaciones e informáticos, como el propio computador junto a la pantalla para visualizar datos, los accesorios que lo acompañan (teclado, mouse. Etc.), teléfono y accesorios relacionados a manejo de documentos y comunicaciones.

Factores de riesgo

Los principales riesgos ergonómicos asociados al trabajo de oficina se pueden dividir en tres categorías:

Carga postural

Los daños de salud más habituales relacionados con la carga postural tienen que ver principalmente con: el espacio o entorno, el diseño de la silla y mesa del trabajo y la ubicación del ordenador y otros elementos informáticos.

Los problemas de salud más comunes son:

- Molestias y lesiones musculares
- Trastornos circulatorios.

Condiciones Ambientales

Los problemas de iluminación, como reflejos, deslumbramientos o zonas mal iluminadas, los excesos en la temperatura (demasiado frío o calor) o la existencia de fuentes de ruido excesivo son los motivos de diversas molestias y problema de salud de los empleados que realizan su trabajo en oficinas:

- Alteraciones y fatiga visual
- Trastornos respiratorios
- Problema de concentración, irritabilidad y nerviosismo

Aspectos psicosociales

Una organización inadecuada de las tareas y trabajos o conflictos en las relaciones entre compañeros o con los superiores a menudo provocan problemas de carecer psíquico o psicosomático como:

- Nerviosismo
- Depresión y ansiedad
- Fatiga crónica
- Problemas físicos de carácter psicosomático: problemas digestivos, taquicardias, cefaleas, etc.

Efectos en la salud

Malas Posturas

Muchos de los problemas de salud generados por extensas jornadas laborales, son consecuencia del uso de equipos y espacios inadecuados de trabajo en los que no consideran las capacidades y limitaciones de los trabajadores lo que ha reflejado un incremento de lesiones biomecánicas, musculoesqueléticas, incomodidad, excesiva carga física y mental, que a mediano y largo plazo influye en la disminución de la productividad del trabajador, que finalmente repercuten en la economía de las empresas. (Dr.Villaseñor, 2012)

Estrés laboral

Según el blog Neuron (2018), esta se produce de una forma adaptativa, las consecuencias de tal respuesta perjudican la salud integral del sujeto y su duración se acopla a la duración del estímulo estresor, la respuesta de estrés que se desencadena durante tu primer día de trabajo es adaptativa, porque implica que has de estar alerta para atender a los nuevos estímulos

Causas

- Sobrecarga de funciones en el puesto laboral y a la ambigüedad de las funciones.
- Falta de motivación intrínseca hacia el trabajo, así como la ausencia de incentivos

Consecuencias

Cognitivas: problemas de memoria, dificultad para centrar la atención en temas laborales, problemas de concentración y un decremento en la capacidad para realizar varias tareas a la vez.

Físicas: insomnio, indicadores cardiovasculares anormales, padecimiento de hipertensión y diabetes, problemas de tiroides, y en una gran mayoría, surge sintomatología de enfermedades dermatológicas, así como dolores de cabeza y cefaleas tensionales

Emocionales: la habilidad emocional, ataques de pánico, ansiedad y sintomatología depresiva. (Neuron, 2018)

Fatiga Física

Fernández (2016) puntualiza que todo trabajo, sea cual sea, requiere por parte del operario un consumo de energía, tanto mayor cuanto mayor sea el esfuerzo solicitado. Cuando una actividad requiere un esfuerzo físico considerable, los movimientos necesarios para realizarla deben organizarse de forma que los músculos utilizados puedan desarrollar una mayor potencia posible con el fin de conseguir un máximo de efectividad. Un esfuerzo físico excesivo conduce a la fatiga.

Movimientos repetitivos

Se entiende como un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo y provoca en esta misma zona: fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión. Este debe cumplir dos características:

- El ciclo principal que se repite tiene una duración inferior a los 30 segundos.
- Más del 50 por ciento del ciclo repetitivo es invertido por el movimiento responsable de la fricción irritante. (Minera, 2012)

Molestias musculoesqueléticas

Trastornos musculoesqueléticos en hombros y cuello. (Ergo, 2015)

- Síndrome cervical por tensión: suele aparecer por llevar a cabo, de manera repetida, trabajos por encima del nivel de la cabeza, o si el cuello se mantiene doblado hacia delante.
- Tendinitis del manguito de rotadores: este tipo de trastorno musculoesquelético es debido a realizar trabajos en los que los codos están en posición elevada.
- Hombro congelado: cuando aparece, no se puede articular el hombro, limitando la rotación del brazo. Es causada por una inflamación.
- Torticollis: consiste en rigidez y dolor agudo en el cuello. Su origen puede ser un giro brusco.

Trastornos musculoesqueléticos en mano y muñeca

- Síndrome del túnel carpiano: el espacio situado en la muñeca por el que pasan los tendones que permiten la flexión de los dedos, es el túnel carpiano. Este trastorno se da cuando se comprime el nervio mediano al pasar por dicho túnel.
- Tendinitis: se trata de una inflamación de tendón por encontrarse, de manera repetida, doblado, en tensión o sometido a vibraciones.
- Tenosinovitis: Se produce dolor debido a la acumulación, en la vaina tendinosa, de excesivo líquido sinovial.
- Síndrome del escribiente: Causa movimientos sin control y temblor, viéndose alteradas las funciones más precisas de las manos.
- Ganglión: es una hinchazón de una vaina de un tendón, debida a que ésta se llena de líquido sinovial.
- Contractura de Dupuytren: Esta curvatura es originada por la adherencia de los tendones de los dedos a la capa fibrosa, que se contrae.

Trastornos musculoesqueléticos en brazo y codo

- Síndrome del túnel radial: se produce por movimientos repetitivos rotatorios del brazo. Y aparece al atraparse el nervio radial, periféricamente.
- Epicondilitis: se trata de una inflamación de los tendones y el periostio, que produce dolor a lo largo del brazo.

- Bursitis: la bursitis del codo es frecuente entre oficinistas, puesto que es debida a apoyar mucho los codos.
- Epitrocleítis: esta dolencia es conocida también como codo de golfista. Y consiste en la inflamación de los tendones que permiten la flexión de la mano.

Trastornos musculoesqueléticos en la zona lumbar

- Lumbalgia: consiste en dolor en las regiones lumbares. Cuando es agudo el motivo suele ser un sobreesfuerzo y crónica, en cuyo caso el dolor aparece de manera gradual y, a pesar de no alcanzar un umbral del dolor elevado, persiste de manera continua.
- Lumbago agudo: aparece dolor a lo largo de toda la zona lumbar y existe contractura antiálgica e impotencia funcional dolorosa. Esta dolencia se debe a la distensión del ligamento posterior a nivel lumbar.
- Lumbo-ciatalgia: El origen del dolor es una presión en el nervio ciático. El dolor empieza en la zona lumbosacra y se va extendiendo hacia la cara externa o posterior del muslo, e incluso hasta la pantorrilla y dedos de los pies.

Antropometría de oficina

Estación de trabajo

Este tiene una gran influencia en las posturas y la eficiencia de las personas, sin embargo, incluso los lugares bien diseñados pueden afectar a los usuarios si no han sido capacitados o no aprovechan la forma correcta de su espacio de trabajo. (Acevedo, y otros, 2016)

Principios del diseño

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| • Versatilidad y flexibilidad | • Información del usuario |
| • Capacidad de adecuación | • Mantención |
| • Cambio de postura | |

Distribución del área de trabajo

Alba (2013), describe en la oficina, los distintos elementos de trabajo se deben disponer sobre el escritorio considerando el número de veces (frecuencia) que se requieren utilizar durante la jornada laboral, de tal manera que su alcance se realice en forma cómoda.

El área de trabajo recomendadas serán los indicados en la figura 1.

- Baja: Corchetera, agenda y libros
- Mediana: documentos, archivadores y calculadora
- Alta: teléfono y lápices

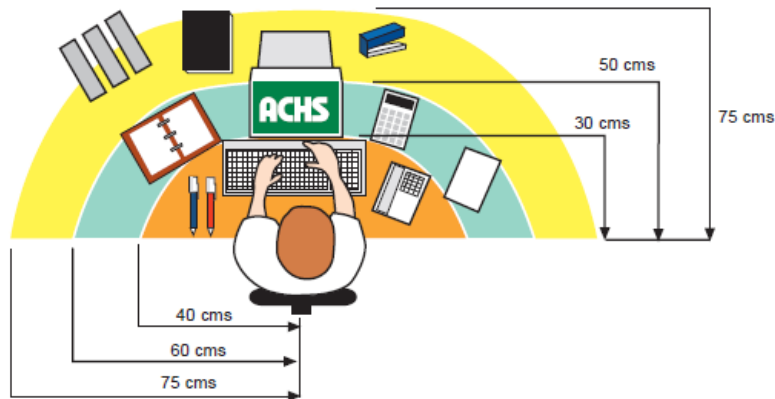


Figura 1: Distribución del área de trabajo

Fuente: (Alba, 2013)

Mesa de trabajo

Una buena mesa de trabajo debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea; por ello, a la hora de elegir una mesa para trabajos de oficina, deberemos exigir que cumpla los siguientes requisitos:

- Altura del plano de trabajo de 72-80cm
- Altura de la pantalla debe ser de 90 a 110 cm.
- El teclado debe tener un ángulo de 6° - 30° y el grosor < 3 cm. (Mondelo, Torada, González, & Fernández, 2001)
- La superficie será de material mate y color claro suave, rechazándose las superficies brillantes y oscuras.
- Permitirá la colocación y los cambios de posición de las piernas siendo la anchura de 60 cm, la profundidad de las rodillas de 80 cm y para las piernas estiradas de 90cm. (Zimbra & Tovar, 2004)
- Distancia de separación óptima al monitor debe estar comprendida en un rango de 45-60 cm, siendo 50 cm la distancia visual óptima.
- Distancia del suelo al nivel de los ojos siendo esta de 110 cm, esta va en dependencia de la estatura de la persona,

Silla de trabajo

Los usos diferentes de sillas y asientos, y las dimensiones individuales requieren de diseños específicos, no obstante, hay determinadas líneas generales que pueden ayudar a elegir diseños convenientes al trabajo a realizar. (Mondelo, Torada, González, & Fernández, 2001)

La concepción ergonómica de una silla para trabajo de oficina ha de satisfacer una serie de datos y características de diseño:

- El rango de la altura del asiento se define considerando el crecimiento del parámetro de la altura poplítea y el grosor del calzado (2-5 cm), este debe ser de 42-53cm.
- La profundidad de las sillas sin profundidad ajustable es particularmente importante. Este parámetro no debe exceder de los 41 cm para satisfacer las dimensiones del 5 percentil.
- Cuando el respaldo es alto-ajustable, debe ser al menos de 32 cm de alto, y su límite superior debe ser capaz de llegar hasta los 48 cm por encima del plano del asiento.
- Anchura del respaldo: para satisfacer adecuadamente los parámetros antropométricos (considerando el valor del 95 percentil masculino y femenino), la anchura debe ser al menos de 33 cm en el segmento bajo, y de 38 cm en el segmento torácico.
- La longitud del reposabrazos debe ser (en el caso de que se presente) al menos de 20 cm y no más de 25 cm, dependiendo de la posición de la silla respecto al mes y la altura de 21-25cm.
- La altura del codo debe ser de 63-78 cm.



Figura 2. Características de diseño de las sillas de trabajo.

Fuente: (Mondelo, Torada, González, & Fernández, 2001)

Confort

La silla debe tener una forma y un perfil como para satisfacer “las curvas y formas” de diferentes trabajadores.

- ✓ El control de ajuste del respaldo debe permitir colocar el respaldo a cualquier posición, o al menos ofrecer un rango de variación de intervalos de 5°.
- ✓ Deben evitarse aquellos respaldos que se inclinan haciendo presión sobre ellos: son preferibles los que disponen de bloqueo para fijar la posición.
- ✓ La cara anterior del asiento debe tener forma redondeada. La curvatura debe tener un radio entre 4 y 12 cm y una altura aproximada de 4 cm.
- ✓ El centro de la sección cóncava del asiento debe estar dentro de un radio de 10 cm del punto más saliente del soporte lumbar cuando el respaldo se encuentra en su posición normal.
- ✓ La altura del soporte lumbar debería ser ajustable entre 17 y 28 cm. El punto más saliente para respaldos no ajustables debe fijarse entre 20 y 24 cm del plano del asiento. La longitud del soporte lumbar debe tener un rango de 20 a 30 cm para respaldos medios, y la forma debe ser convexa verticalmente y cóncava horizontalmente.

Zonas de alcance óptimas del área de trabajo.

Figura 3

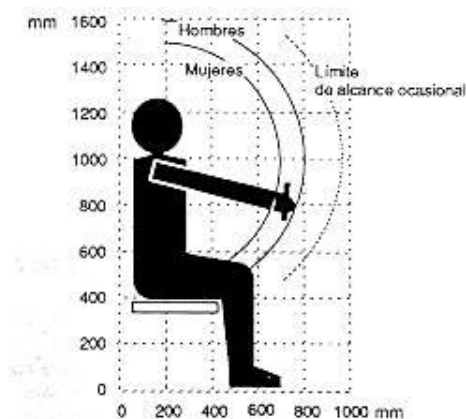


Figura 3. Arco de manipulación vertical en el plano sagital.

Fuente: (R.C., 2006)

Figura 4

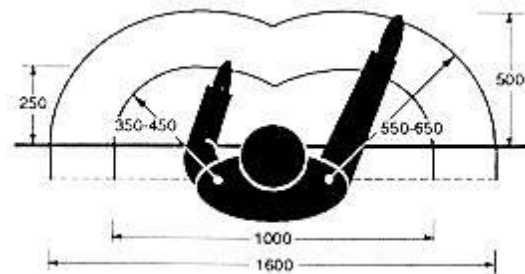


Figura 4. Arco horizontal de alcance del brazo y área de trabajo sobre una mesa (medida en mm)

Fuente: (R.C., 2006)

Una buena disposición de los elementos a manipular en el área de trabajo no nos obligará a realizar movimientos forzados del tronco con los consiguientes problemas de dolores de espalda. (R.C., 2006)

Tanto en el plano vertical como en el horizontal, debemos determinar cuáles son las distancias óptimas que consigan un confort postural adecuado, y que se dan en las figuras 4 y 5 para el plano vertical y el horizontal, respectivamente. (Ramírez & Solano, 2018)

Pausas activas

Dr. Montenegro (2019) recomienda las pausas activas siendo breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, trastornos osteomusculares y prevenir el estrés.

Son recomendables que se realicen al inicio y mitad de la jornada, cuando el personal realiza una labor continua por 2 horas o más; trabajos de oficina, trabajos que implican postura bípeda o de pie, o aquella que dedique más de 3 horas continuas de su tiempo a una sola labor, debe parar un momento y realizar una pausa por el bienestar de su salud física y salud mental.

Instrumentos de evaluación ergonómica.

Check list ergonómico para oficina

Se trata de una herramienta especialmente adecuada para llevar a cabo una evaluación de nivel básico o identificación inicial de riesgo previa a la evaluación de nivel avanzado.

Ergonomic checkpoints" se presenta como continuación de la publicación de la O.I.T. "Higher productivity and a better place to work: Action manual", apareció en 1988 a modo de guía para mejorar los lugares de trabajo en las pequeñas y medianas empresas.

Esta surgió de la colaboración entre la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) y la Asociación Internacional de Ergonomía (AIE). En el año 1991, el Technology Transfer Committee de la AIE, designó a un grupo de expertos para crear un borrador del documento y elaborar la mayor parte del material. Los expertos identificaron diferentes áreas principales en las que la contribución de la Ergonomía a las condiciones de trabajo fue considerada como algo muy importante para las pequeñas empresas. (Diego-Mas, 2015)

En 2016, se realizó un estudio por el Instituto Salud Publica, en la ciudad de Chile, donde se demostraron que los puntos de comprobación pueden ser usados muy eficazmente para la

formación de personal en la búsqueda de soluciones realistas a los problemas ergonómicos de los puestos de trabajo en oficinas de un computador.

Siendo el objetivo principal: contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos. Fue desarrollada con el propósito de ofrecer soluciones prácticas y de bajo coste a los problemas ergonómicos, particularmente para la pequeña y mediana empresa. Pretende mejorar las condiciones de trabajo de una manera sencilla, a través de la mejora de la seguridad, la salud y la eficiencia. (Pinnagoda, 2001)

Está dirigida a quienes deseen mejorar las condiciones de trabajo por medio de un análisis sistematizado y una búsqueda de soluciones prácticas a problemas específicos. Los puntos de comprobación han sido desarrollados para uso de gran variedad de usuarios: empresarios, supervisores, trabajadores, ingenieros, profesionales de la Salud y Seguridad, formadores e instructores, inspectores, "extension workers", ergónomos, diseñadores de lugares de trabajo y otras personas que puedan estar interesadas en mejorar los lugares, equipos y condiciones de trabajo.

La lista cubre todos los principales factores ergonómicos de los lugares de trabajo, lo que ayudará a supervisarlos de manera organizada.

La identificación inicial de riesgos (nivel de análisis básico) permite la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser detectados se procederá con el nivel avanzado. Buenos indicadores de la presencia de riesgos son, por ejemplo: la presencia de lesiones agudas (lumbalgias, fatiga física, hernias discales, ciáticas...), lesiones crónicas (epicondilitis, síndrome del túnel carpiano...), o enfermedades profesionales entre los trabajadores de un determinado puesto.

Aplicación de la Lista de Comprobación

La lista de comprobación ergonómica realiza un análisis de ocho áreas diferentes en las que la ergonomía influye en las condiciones de trabajo. Para cada área existen de 4 a 11 puntos de comprobación. En su totalidad la lista está formada por 39 preguntas. Cada punto de comprobación indica una acción. Para cada una de las acciones se dan opciones y algunas indicaciones adicionales. De esta manera, existe la posibilidad de seleccionar los puntos de

comprobación que sean de aplicación a un lugar de trabajo concreto y utilizar las proposiciones de acción como una lista de comprobación adaptada.

El modo de empleo de la lista es el siguiente:

- Definir el área de trabajo que será inspeccionada. En el caso de una empresa pequeña puede llegar a ser toda el área de trabajo.
- Utilizar la lista de comprobación para seleccionar y aplicar los puntos de comprobación que sean relevantes en el lugar de trabajo.
- Leer detenidamente cada ítem para saber cómo aplicarlo, en caso de duda, preguntar a los jefes o empleados.
- Organizar un grupo de discusión empleando la lista de comprobación específica del usuario como material de referencia. Un grupo de personas puede examinar el lugar de trabajo para realizar un estudio de campo.
- Marcar en cada punto de comprobación, en el apartado "¿Propone alguna acción?", un "SÍ", si el punto de comprobación se está cumpliendo. Si piensa que debería cumplirse y no es así, marcar un "NO". Utilizar el apartado de Observaciones por si desea añadir alguna sugerencia o localización.
- Una vez terminado, volver a analizar los ítems marcados con "NO". Seleccionar aquellos cuyas mejoras parezcan más importantes y marcarlos como prioritario.

Cuestionario nórdico

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicables en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. (Admin, 2014)

Tiene como objetivo:

- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.
- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos

Fue elaborado y propuesto a la Comunidad Científica Internacional en el año 1987 tras su validación en la población de referencia de los autores I. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering- Sørensen, G. Andersson y K. Jørgensen (escandinavos) el 18 de marzo.

Por su utilidad y por sus extraordinarias propiedades el uso de este Cuestionario no tardó en introducirse en España y hacerse habitual en la práctica cotidiana de la Medicina del Trabajo y Salud Laboral. Su traducción había sido llevada a cabo desde el Instituto Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo y el cuestionario nórdico una vez traducido empezó a utilizarse sin que previamente se hubiese podido llevar a cabo esa validación que es obligada y necesaria antes de su uso en la población diaria.

Con motivo de un estudio realizado con este cuestionario en población trabajadora se pudo comprobar que no existían evidencias de la validación del cuestionario musculoesqueléticos estandarizado en población española, tras consulta con expertos del INHST. Se planteó su validación en la misma como herramienta de medida de la sintomatología musculoesqueléticas. (Martinez & Muñoz, 2017)

Esta explora síntomas que han estado presentes a todo lo largo del año anterior y en el momento actual se ha ganado crédito y reconocimiento general ya que se considera un buen instrumento para la vigilancia de trastornos musculoesqueléticos, especialmente si se incluyen escalas numéricas para la severidad de los síntomas.

En Brasil, se realizó en una muestra de 90 trabajadores del área bancaria y se correlacionaron los hallazgos del cuestionario con la historia clínica de cada trabajador.

En Chile del 2017, se realizó un estudio con el fin de validar: el Cuestionario Nórdico siendo este utilizado principalmente en trabajos descriptivos de TMERT. De acuerdo a los objetivos de cada estudio, se ha utilizado tanto el cuestionario general como los apartados específicos, por segmento corporal.

En Nicaragua, en los departamentos de León (2006) y Managua (2016), se ha utilizado este instrumento para realizar estudios en los diferentes puestos de trabajo que determinaron los principales factores y lograron obtener resultados satisfactorios en la ejecución del cuestionario.

Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas:

- Una es en forma auto-administrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador.
- La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista.
- Las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que – con frecuencia – se detectan en diferentes actividades económicas.

Medidas antropométricas

A finales del siglo XV, Leonardo da Vinci plasmó los principios clásicos de las proporciones humanas a partir de los textos de Marco Vitrubio en un dibujo en el que se observa la figura de un hombre circunscrita dentro de un cuadrado y un círculo. Es conocido como “el hombre de Vitrubio” o “Canon de las proporciones humanas”, ya que trata de describir las proporciones del ser humano perfecto. Aunque estas proporciones serían las ideales desde el punto de vista aristotélico, lo cierto es que no coinciden con las proporciones reales del hombre actual. (Gimenez, 2018)

Probablemente, el origen de la antropometría científica moderna se encuentre en la obra de Alberto Durero (1471) Los cuatro libros de las proporciones humanas, publicado de modo póstumo en 1528.

Se creó el instrumento en 1940 y este fue validó 1871 por Olphe Quételet, seno este el objetivo en las medidas del cuerpo humano, con la compleja que estas deben ser muy precisas y exactas su campo de aplicación.

Objetivo: trata de organizar y diseñar los puestos de trabajo determinando los espacios necesarios para desarrollar la actividad de manera que la persona pueda desarrollar su trabajo realizando todos los movimientos requeridos por la tarea sin verse expuesta a posibles riesgos derivados de la falta de espacio.

Las dimensiones dinámicas o funcionales, como hemos dicho, son las que se toman a partir de las posiciones de trabajo resultantes del movimiento asociado a ciertas actividades, es decir, tiene en cuenta el estudio de las articulaciones suministrando el conocimiento de la

función y posibles movimientos de las mismas y permitiendo valorar la capacidad de la dinámica articular.

Utilizan distintos instrumentos dependiendo de las dimensiones a medir. Entre los más empleados podemos destacar el antropómetro, calibres y pie de rey, cinta antropométrica, goniómetros, etc.

El antropómetro es una escala métrica con dos ramas, una fija y otra que se desplaza que se emplea para medir dimensiones lineales y al que se le puede acoplar reglas especiales para medir diámetros. El calibre o pie de rey es similar, aunque se emplea para medir dimensiones relativamente pequeñas, se emplea para medir grosores, espesores y distancias entre puntos. Mediante piezas que se le pueden acoplar permite medir dimensiones internas y profundidades. El compás de pliegues cutáneos (plicómetro) se emplea para medir pánículo adiposo.

Normalmente la lectura de estos instrumentos se hace sobre una escala que llevan grabada a lo largo de la pieza fija, aunque algunos ya incluyen una pantalla de cristal líquido que permite la lectura digital.

También se emplea la cinta antropométrica para medir perímetros y para la localización del punto medio entre dos puntos anatómicos y goniómetros y flexómetros para medir los ángulos que forman las articulaciones.

En principio, la medida directa es la que proporciona los valores más precisos de las dimensiones consideradas. Como ventajas cabe destacar que el equipo es ligero y fácil de transportar, tiene un costo razonable y su manejo no es excesivamente complicado. Sin embargo, tiene ciertos inconvenientes, como que el proceso de la medida y su posterior registro es laborioso y requiere experiencia y cuidado, siendo, por ello, algo lento.

Hipótesis

Los trabajadores del POLISAL que tiene mobiliarios estáticos y adoptan malas posturas, tiene más probabilidades de sufrir molestias musculoesqueleticas que los que tienen un mobiliario ajustable y no adoptan malas posturas.

Capítulo III

Diseño metodológico

Tipo de estudio:

La presente investigación es tipo analítica, cuantitativa, prospectiva y transversal; en esta se realizaron evaluaciones ergonómicas y mediciones antropométricas en las personas y mobiliario entre febrero y marzo del año 2019. (Pineda & Alvarado, 2008).

Área de estudio: El área de estudio fue el Recinto Universitario Rubén Darío (RURD), de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua UNAN-Managua, ubicada de la rotonda universitaria Rigoberto López Pérez, 150 metros al este. Los antecedentes de la educación media en Nicaragua datan de 1812, año en que se decreta la constitución del seminario de san Ramón, en León. La fundación de la Universidad en Managua se llevó a cabo en 1941 y cerró sus puertas en 1944 debido a las protestas contra los deseos de reelección de Anastasio Somoza G.

Actualmente la UNAN-Managua es una Institución de educación superior de carácter público que goza de Autonomía académica, orgánica, administrativa y financiera, que aporta de desarrollo del país, mediante la docencia e investigación con carácter multidisciplinario, la educación permanente e inclusiva, la proyección social y la extensión cultural, en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso, justicia social y en armonía con el medio ambiente.

Funciona con nueve facultades Educación e Idiomas, Ciencias e Ingenieras, Ciencias Económicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas, Ciencias Médicas y un Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada” fue fundado en noviembre de 1979, cuenta con 60 profesores y 30 trabajadores administrativo, ubicados en las distintas oficinas.

La misión de IPS es la formación académica, humanística y científica de profesionales en ciencias de la salud con título de grado y posgrado en correspondencia con las necesidades de nuestro país como también su visión es la finalidad de satisfacer y optimizar el conocimiento científico, técnico, social y cultural de todas aquellas personas que están en la búsqueda de superación profesional.

El área en la que se realizó la investigación fue en las oficinas de la facultad de POLISAL abarcando desde el edificio de transición (Gemelo 1 y 2), este es un edificio de 3 niveles en el cual se distribuyen en oficinas administrativas para los diferentes departamentos, laboratorios, CEDOC y maestría; pabellón 58, 56 y 54.

Esta compuestas por los departamentos de Fisioterapia, Bionálisis, Enfermería, Nutrición, Anestesia y Reanimación dirigida por un coordinador, Centro de documentación, Secretaria académica, 1 representante de la UNEN y Sub Dirección Administrativa, Sub dirección Docente, Dirección entre otras. **(Ver anexo 1, Organigrama POLISAL)**

Universo: Serán todos los trabajadores que usen mobiliario de oficina del POLISAL, para este estudio se identificó un universo de 90 personas

Muestra:

Para obtener la muestra se utilizó el programa de Open-epi (estadísticas epidemiológicas de código abierto para la salud pública), mediante el muestreo de proporción, para un IC95%.

Esta muestra es de tipo probabilístico puesto que los datos que se obtienen generalizan a la población con una estimación precisa utilizando la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde:

- n= muestra
- N= universo
- $Z^2 = 1.96$ al cuadrado
- p y q= parámetros de probabilidad de aciertos y desaciertos
- N-1 = universo menos 1
- d = precisión (en este sería un 5%)

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población	
Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	90
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	50%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1
Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza	
Intervalo Confianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	74
80%	59
90%	68
97%	76
99%	80
99.9%	84
99.99%	86
Ecuación	
Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2/Z^2(1-\alpha/2)^2 * (N-1) + p*(1-p)]$	
Resultados de Oponía, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor	

Una vez que se obtuvo el cálculo de la muestra que dio un resultado de 74 se establecieron criterios de selección, para proceder aplicar las evaluaciones. A continuación se describen los siguientes criterios.

Criterios de selección

- trabajadores docentes y administrativos que acepten participar en todas las etapas de la investigación.
- trabajadores docentes y administrativos que laboren más de 4 horas laborales.
- Trabajadores que tengan un puesto de oficina.

Criterios de exclusión

- Trabajadores administrativos y docentes que estén de subsidio, imposibilitado o de vacaciones.
- trabajadores docentes y administrativos que no acepten participar.
- trabajadores docentes y administrativos que se retiren del proceso de investigación.

Finalmente, se trabajó con una muestra de 73 personas.

Instrumento de recolección de la información

Check list ergonomico para oficina: es una evaluación que permite la identificación de los riesgos en el puesto de trabajo, consta de 8 áreas diferentes con un total de 39 preguntas, donde se responderá con sí o no, siendo dirigida a las pequeñas empresas, donde su objetivo principal es contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos.

Cuestionario nórdico de Kuorinka: este permite la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, siendo su objetivo mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, con el fin de alcanzar a un mayor bienestar para las personas; las preguntas son de elección múltiple con un total de 12, está la puede realizar de dos formas por si solo o por un encuestador.

Medidas antropométricas: este acápite corresponde a la toma de las medidas y dimensiones del mobiliario usado en oficina (silla y mesa) de la postura sentada del usuario, se usó la técnica de la medición, abarcando los siguientes ítems: altura del escritorio., pantalla, teclado, silla y codo, nivel de los ojos y distancia del ojo a la pantalla.

Métodos y Técnicas para la recolección de información

Fase I evaluativa:

Se hizo reconocimiento del área y el mapeo del lugar de estudio, a continuación se realizó con recursos humanos una carta de consentimiento institucional donde se expuso el tema, los objetivos, el riesgo y beneficio que se obtendría al ser participante del estudio siendo este de uso únicamente académica. **(Ver anexo 2. Consentimiento informado institucional)**

Se realizó el consentimiento informado de forma verbal en el que se le explico el objetivo, riesgos y beneficios de participar en el estudio a los trabajadores del Instituto Politecnico de la Salud, RURD, UNAN-Managua donde se le solicite nombre, precedencia y firma del que aceptaba ser parte del estudio. **(Ver anexo 3, consentimiento informado verbal)**

Se realizó aplicación de evaluaciones ergonómicas: ficha demográfica, Check list, cuestionario Nórdico, antropometría de oficina en horarios de oficina de 8:00 am a 3:00 pm, la evaluación de cada usuario se llevó a cabo en su oficina con un tiempo de 20 minutos,

realizando el proceso entre dos estudiantes; se inició tomando una fotografía al usuario en su puesto de trabajo, mientras uno realizaba las mediciones el otro anotaba los datos.

Consentimiento informado

Para realizar las diferentes evaluaciones y medidas antropométricas se le extendió una carta a la persona donde se le solicita su participación y se explica; los objetivos del estudio, la importancia de su participación en este y que todos los datos que fueran brindados serían únicamente de uso académico. **(Ver anexo 2)**

Al momento de realizar las evaluaciones se extendió una carta de consentimiento verbal donde se explicaba el propósito del trabajo como sus objetivos, al mismo tiempo de los beneficios y riesgos que obtendría al ser participé siendo este únicamente de uso académico. **(Ver anexo 3)**

Procesamiento de la información

Este se fue realizando conforme se desarrolló el estudio, puesto que los datos que se iban recopilando se introdujeron en una base de datos, haciendo uso del programa SPSS versión 23, lo que permite procesar los datos encontrados y reflejarlos de forma estadística a través de gráficos.

Para la elaboración del informe final se utilizó el programa Microsoft office Word y para efecto de presentación, se recurrirá al programa Microsoft office Power Point 2013.

Variables en estudio

Objetivo1. Describir las características sociodemográficas y laborales del personal que se desempeña en puestos de trabajo de oficina en el POLISAL, UNAN-Managua.

Características demográficas y laborales: se define como las características sociales de la población y de su desarrollo a través del tiempo. Estas incluyen:

Demográfico	✓ Talla
✓ Edad	✓ Peso
✓ Sexo	✓ IMC
✓ Procedencia	Laborales

- | | |
|----------------|------------------------|
| ✓ Área | ✓ Tipo de contratación |
| ✓ Departamento | ✓ Jornada Laboral |
| ✓ Cargo | ✓ Antigüedad del cargo |

Objetivo 2. Caracterizar las condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina del POLISAL, UNAN-Managua

Condiciones ergonómicas: se define como todo medio que envuelve una oficina. Entre estos tenemos:

- ✓ Posturas de trabajo
- ✓ Silla de trabajo
- ✓ Teclado
- ✓ Monitor
- ✓ Área de trabajo
- ✓ Accesorios
- ✓ General
- ✓ Capacitación

Objetivo 3. Valorar las medidas antropométricas que existe entre el mobiliario y el usuario.

Medidas antropométricas: ciencia que estudio las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano y mobiliario del usuario.

Mobiliario

- ✓ Altura del asiento
- ✓ Altura de la pantalla
- ✓ Altura del teclado
- ✓ Altura de la silla

Usuario

- ✓ Altura del codo
- ✓ Distancia del ojo a la pantalla
- ✓ Nivel de los ojos

Objetivo 4. Relacionar las posturas encontradas con las posibles molestias musculoesqueléticas más frecuentes en los usuarios.

Molestias musculoesquelética: presencia de dolencias que afectan diferentes zonas de cuerpo, relacionada con el trabajo en el transcurso del tiempo.

- ✓ Postura
- ✓ Zona corporal
- ✓ Dolor
- ✓ Tiempo de duración

Límites del estudio

- ✓ Trabajadores que no accedieron a participar.
- ✓ Corto periodo de tiempo para recolectar la información.
- ✓ Trabajadores que no se encontraban en las oficinas. Por actividades académicas
- ✓ No tener el permiso en físico para realizar las evaluaciones.

Capítulo IV

Resultados

Objetivo 1. Describir las características sociodemográficas y laborales del personal que se desempeña en puestos de trabajo de oficina en el POLISAL, UNAN-Managua.

Características sociodemográficas

En relación a la edad la población se encontró: edades entre 18-35 años el 34.2% (25), de 36 a 59 el 57.5 % (42) y de 60 años en adelante un 8.2% (6). El sexo de mayor predominio fue; femenino con 65.8% (48) y masculino con 34.2% (25). La procedencia fue: Urbana 84.9% (62) y Rural 15.1% (11). El índice de masa corporal encontrado de los trabajadores fue: entre 18.5 y 24.9 el 20.5% (15), entre 25.5 y 29.9 el 42.5%(31) y >30.0 o superior un 37% (27).
(Ver tabla 1, anexo 6)

Características laborales

En el departamento de Medicina el 2.7%(2), Fisioterapia 8.2%(6), Nutrición el 11%(8), Enfermería el 31.5%(23), Construcción el 15.1%(11), Bionálisis clínico el 5.5%(4), administración el 26%(19).

En la ocupación; el área administrativa tiene el 32.9%(24) y Docencia un 67.1%(49).

El tipo de contratación permanente tiene un 91.8%(67) y el temporal un 8.2%(6).

En la jornada laboral, la población que trabaja ocho horas es de 95.9%(70), seis horas el 2.7%(2) y cuatro horas el 1.4%(1).

En la antigüedad del cargo, de 0-3 años tiene el 17.8%(13), de 4-6 años el 19.2%(14), de 7-8 años 17.8%(13) y mayor de 10 años el 45.2%(33).

Objetivo 2. Caracterizar las condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina del POLISAL, UNAN-Managua

Características de la postura de los trabajadores.

Un 72.6% (53) de la población tiene los dos pies pegados al piso o reposapiés, 27.4% (20) no. El 58.9% (43) las rodillas dobladas a un ángulo de 90°, 41.1% (30) no. Con 83.6% (61) los muslos paralelos al piso, 16.4% (12) no. Un 37% (27) su espalda superior está apoyada

por un respaldo, 63% (46) no. El 53.4% (39) apoya la zona lumbar, 46.6% (34) no. Un 65.8% (48) tiene los antebrazos paralelos al piso al hacer uso del computador, 34.2% (25) no. El 68.5% (50) mantiene las muñecas en una posición neutral, 31.5% (23) no. Un 58.9% (43) tiene el cuello corvado hacia delante para ver la pantalla del monitor, 41.1% (30) no. El 63% (46) posiciona el cuello hacia delante para leer, 37% (37) no. Un 54.8% (40) se inclinan hacia delante al momento de teclear, 45.2% (33) no. El 45.2% (33) se encorva sobre su trabajo, 54.8% (40) no. **(Tabla 3, anexo 7)**

Características del mobiliario.

Con respecto a la silla de trabajo, un 76.7% (56) de la población el respaldo le proporciona soporte para la espalda baja, al 23.3% (17) no. Al 34.2% (25) el borde delantero del asiento no presiona la parte posterior de las rodillas, 65.8% (48) sí. El 34.2% (25) tiene tres pulgadas en el borde delantero, 65.8% (48) tiene menos. Un 71.2% (52) posee amortiguación, 28.8% (21) no. El 97.3% (71) de los apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos, el 2.7% (2) sí. **(Tabla 4, anexo 7)**

Por otro lado los datos en relación al teclado son; un 61.6%(45) de las plataformas para teclado son los suficientemente grandes y estables, 38.4% (28) no. El 54.8% (40) el ratón está situado al lado del teclado, 45.2% (33) no. 80.8% (59) de la población tiene un ratón de fácil manipulación y su tamaño se adapta a la mano del usuario, 19.2% (14) no se adaptan. El 41.1% (30) no descansan las muñecas y manos en bordes afilados, el 58.9% sí.

Con los datos del monitor; un 74%(54) de las pantallas está igual o inferior nivel de los ojos, el 26% (19) no. Un 72.6% (53) no realizan flexión, ni extensión de cuello al momento de leer la pantalla, 27.4% (20) sí. El 47.9% (35) de la población que usa lentes puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello, 52.1 % (38) no usan lentes. Al 34.2%(25) la distancia del monitor les permite leer con facilidad la pantalla sin tener que flexionar o extender la cabeza, 65.8% (48) no. Un 74% (54) tiene el monitor frente a él, 26% (19) no. El 74% (54) de la población el deslumbramiento de las ventanas no se refleja en las pantallas lo cual les obligue a adoptar posturas incómodas, 26% (19) si se ven obligados a adoptar posturas incómodas por el deslumbramiento.

En los accesorios del mobiliario; el 12.3% (9) tiene porta documentos grandes, estables y están a la misma altura y distancia a la pantalla del monitor, 13.7% no, y el 74% (54) de la

población no tiene porta documentos. El 21.9% (16) de los reposa muñecas tiene bordes redondeados, 21.9% (16) bordes afilados y el 56.2% (41) no tienen reposa muñecas. Al 21.9% (16) los reposa muñecas les permite mantener los antebrazos y muñecas rectas y al 21.9% (16) no. El 6.8% (5) de la población usa el teléfono con la cabeza recta y hombros relajados, 45.2% (33) usa posiciones incómodas al atender el teléfono, y el 47.9% (35) no tienen teléfono.

Superficie de trabajo

El 46.6% (34) tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo, 53.4%(39) no. El 43.8% (32) de la población tienen espacio suficiente lo cual le permite acercarse lo suficiente al teclado, 56.2% (41) no. El 43.8%(32) posee un área de trabajo que está diseñada para hacer trabajos en equipo, 67.1%(49) no. **(Tabla 5, anexo 8)**

El 54.8% (40) su puesto de trabajo y el equipo garantiza posturas seguras y pueden hacer cambios de ellas durante el desempeño, 45.2%(33) no. Un 89% (65) de las computadoras, puestos de trabajo y accesorios funcionan correctamente, 11%(8) no. El 76.7% (56) de la población mantiene las tareas en la computadora organizadas, de manera que le permita variar y tomar micro descansos, 23.3% (17) no.

El 84.9% (62) no ha recibido capacitación sobre posturas correctas, ni métodos correctos de realizar su trabajo, 15.1 % (11) sí.

Correlación de postura con mobiliario

Variable	Exposición de riesgo	Chi2	Valor –p
Cuello corvado / inclinación	1.628 54.79%	4.5	0.01
Están las rodillas a un ángulo de 90° /espacio en muslo	1.593 58.9%	5.6	0.008
Los muslos están paralelos al piso / acercamiento al teclado	1.882 66.3%	4.3	0.01899
La plataformas es suficiente grande / muñecas neutra	1.452 68.49%	4.6	0.015
La parte superior de la pantalla /leer sin flexión. Extension	2.58 34.25%	3.8	0.02435

Fuente: Check List

Objetivo 3. Valorar las medidas antropométricas que existe entre el mobiliario y el usuario.

Datos de las mediciones antropométricas

En la altura del escritorio un 52.1%(38) es menor o igual a 75 centímetros, el 47.9% (35) es igual o mayor que 76 centímetros. Altura de pantalla un 23.3% (17) es menor o igual a 90, 76.7% (56) es igual o mayor a 95. Altura de teclado 77.6% es menor o igual a 2, 22.4%(16) igual o mayor que 3. Altura de silla un 24.7% (18) es menor o igual a 42, 75.3%(55) es igual o mayor que 43. Altura del codo en reposo el 42.6%(31) es menor o igual a 65, 57.6%(42) es igual o mayor que 66. Nivel de los ojos un 26.1% (19) es menor o igual a 109, el 73.9%(54) es igual o mayor a 110 y la distancia de los ojos a la pantalla es de 28.9%(21) menor o igual a 50, 71.1%(52) es igual o mayor que 51. **(Tabla 6, anexo 9)**

Objetivo 4. Relacionar las posturas encontradas con las posibles molestias musculoesqueléticas más frecuentes en los usuarios.

Datos de molestias musculoesqueléticas en la población.

Un 19.2% (14) de la población no aplico al cuestionario nórdico porque reflejo que no tiene dolor en ninguna zona corporal. En el cuello un 37%(27) si tienen molestias, 58.9%(43) no. Hombro 21.9% si, 58.9 (43) no. dorsal o lumbar 52.1% (38) si, 28.8% no. Codo o antebrazo 9.6% (7) si, 71.2% no. muñeca o mano 8.2% (6) si, 76.2%(53). Cadera o pierna 8.2%(6) si, 71.2%(52) no. Rodilla 20.5% si, 60.3% (44) no, y tobillo o pie 5.5%(4) si, 75.3% (55) no.

Con respecto a la escala del dolor los datos son; 1-2 Dolor Leve 4.1%(3), 3-4 Dolor moderado 28.8% (21), 5-6 Dolor severo 23.3% (17), 7-8 Dolor muy severo 20.5% (15), 9-10 Máximo dolor 4.1%(3). **(Tabla 7, anexo 10)**

Datos del tiempo de padecimiento del dolor en la población.

El tiempo que ha padecido las molestias; de 1-7 días el 2.7%(2), de 8-30 días el 5.5%(4), de 1-6 meses el 6.8%(5), de 7-12 meses el 5.5%(4), mayor de un año el 60.3%(44).

El tiempo en el que esas molestias le han impedido a la población hacer su trabajo equivale a; 0 días el 69.9%(51), de 1-7 días el 9.6%(7), de 1-4 semanas el 1.4%(1), mayor de un mes el 1.4%(1). **(Tabla 8, anexo 11)**

La duración de las molestias en la población es: de menor a una hora un 20.5%(15), de 1 a 24 horas un 19.2%(14), de 1 a 7 días un 24.7%(18), de 1 a 4 semanas un 5.5%(4), mayor a un mes un 11%(8).

Duración de las molestias en el puesto de trabajo.

Un 31.5%(23) de la población que ha recibido tratamiento en los últimos meses, un 50.7%(37) no. El 8.2%(6) ha solicitado un cambio de puesto en el trabajo, 74%(54) no. (Tabla 9, anexo 12)

Relación de molestia musculo esquelética con postura

Variable	Exposición de Riesgo	Chi2	Valor -p
Molestias en dorso-lumbar /apoyo lumbar	1.042 52.05%	0.033	0.4275
Molestias en dorso lumbar /inclinación	2.149 41.1%	6.572	0.0051
Molestias en cuello /encorvado	1.464 50%	2.052	0.07606

Fuente: Check List y cuestionario nórdico

Discusión de los resultados

En esta investigación se analizan los resultados más significativos para este estudio los cuales incluyen datos demográficos, laborales, condiciones posturales y principales datos que reflejan las condiciones ergonómicas que puedan derivar a la población a sufrir lesiones musculo esqueléticas en cualquier parte del cuerpo.

Los hallazgos más importantes obtenidos al realizar todas las evaluaciones ergonómicas según los datos demográficos y laborales son que la población del sexo femenino es el que más predomina en el área de estudio, según García (2016) las mujeres son más productivas porque son más organizadas que los hombres, mas ordenadas en muchos casos lo cual es muy beneficioso para la empresa. Entre las edades de 36 a 59 años abarca el 84.9% (62) de la población, con respecto a los años de antigüedad, los que tiene más de 11 años de trabajar dentro de la institución es del 45.2% (33) y en lo que respecta al IMC de la población un 79.5% (58) está en rangos de obesidad y sobrepeso.

La mayoría de la población debido a los trabajos rutinarios dentro de su oficina puede estar sometida a mas factores de riesgos ergonómicos los cuales les pueden ocasionar molestias musculo esqueléticas, ya que al pasar demasiadas horas al día frente a un computador, con una postura inadecuada, y sin realizar pausas activas o micro descansos pueden llegar a fatigar su cuerpo tanto físico como mentalmente. Según Pinto (2016) cerca del 75% de quienes trabajan frente a una pantalla presentan malestares físicos, localizados en el cuello, extremidad superior y espalda.

Con respecto a los datos de las posturas de los trabajadores se encontró que un 63%(46) no tenía la espalda superior apoyada a un respaldo, y un 58.9% (43) flexiona su cuello hacia delante para poder leer, los cuales son posturas inadecuadas que pueden desencadenar molestias principalmente en la zona cervical, otro factor que influye negativamente en los usuarios es que no tengan apoyo lumbar 46.6%(34) y que se encorven sobre su trabajo 54.8%(40) puede afectar la zona lumbar y provocar dolor. Según Acevedo (2016) habitualmente se pierde el apoyo de la espalda sobre el respaldo, debido a que el usuario se inclina hacia adelante abandonando el respaldo especialmente en la zona media y alta de la espalda. Esta situación genera sobrecarga en toda la espalda, generando tensiones que se

presentan con dolor y cansancio también a nivel de cuello. Razones por las cuales el 89.1%(65) tienen molestias ya sea en la zona cervical o en la región dorso-lumbar.

En lo que respecta al mobiliario debe permitir un desarrollo de las tareas de forma cómoda y segura, lo cual está determinado por los mismo requerimientos del trabajo, en este caso sillas y escritorios que puedan adaptarse al tamaño de cada persona en los cuales deben de sentirse completamente satisfechos, es decir que en esta investigación se encontró que el 65.8%(48) de las sillas presiona la parte posterior de las rodillas de los trabajadores, ya que no se encuentran las tres pulgadas según la evaluación de check list ergonómico, el 45.2%(33) tienen el ratón ubicado en lugares de alcance largo y no junto al teclado, lo cual también les hace adoptar posiciones incómodas para los miembros superiores, un 41.1% (30) descansan las muñecas en bordes afilados y un 38.4%(28) de las plataformas del teclado no son lo suficientemente grandes y estables, lo cual significa que el mobiliario utilizado en esta institución no es el más adecuado ni el más cómodo para sus trabajadores, lo cual puede generar inconformidad y bajo rendimiento laboral, además de que dichos usuarios son más propensos a sufrir molestias en distintas zonas corporales.

Conforme a las condiciones ergonómicas del entorno de trabajo encontradas en el usuario de oficinas, (Acevedo, y otros, 2016) refiere que el tener un mobiliario adecuado tiene una gran influencia en las posturas y la eficiencia de las personas, sin embargo, incluso los lugares bien diseñados pueden afectar a los usuarios si no han sido capacitados o no aprovechan la forma correcta de su espacio de trabajo por consiguiente presenta problemas.

Otro dato negativo muy importante que se encontró en este estudio es que el 84.9 % (62) de la población no poseen conocimiento acerca de las posturas correctas, los métodos y la ajustabilidad en el puesto de trabajo, lo cual también puede significar un factor de riesgo ya que la población al no tener conocimiento de temas ergonómicos e incluso mobiliario poco ajustable está más expuesto a sufrir lesiones musculoesqueléticas que las personas que si tienen conocimiento y tienen el mobiliario adecuado

Al abordar el monitor 72.6% (53) no cumplen las medidas necesarias al momento de realizar alguna actividad, según Móndeol, Torada, González y Fernández refiere que la distancia visual óptima es de 50cm, por otro lado en accesorios un 74% (54) no tienen porta-

documentos, el 56.2% (41) de los trabajadores no poseen reposa muñeca y el 45.2% (33) no utilizan de manera adecuada el teléfono al momento de contestar.

Por otra parte en la superficie de trabajo, 67.1% indica que no tienen las condiciones aptas para trabajar en equipo, 56.2% (41) no posee suficiente espacio para las piernas y los pies lo cual no les permite a los usuarios acercarse al teclado para tener una posición más cómoda al escribir, así mismo también el 53.4%(39) no tiene suficiente espacio para la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo y el 45.2% (33) de los puestos de trabajo no tienen condiciones de adaptabilidad para los usuarios lo cual le impide a los mismos hacer cambios en su mobiliario para tener una mejor comodidad con respecto a sus posturas. Según Múndelo, Torada, González, & Fernández refieren que una buena mesa de trabajo debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea cumpliendo con ciertos requisitos donde se debe tomar en cuenta la altura del plano, los cambios de posición de las piernas como el ancho y profundidad de las rodillas.

Alba, (2013) describe en la oficina, los distintos elementos de trabajo se deben disponer sobre el escritorio considerando el número de veces (frecuencia) que se requieren utilizar durante la jornada laboral, de tal manera que su alcance se realice en forma cómoda. En esta se encuentra dos zonas: Z1 que abarca el teclado, monitor, lapiceros, mouse, al alcance del antebrazo y Z2 donde el alcance es del brazo, este abarca donde se encuentran las engrapadoras, los libreritos o este encima de su cabeza o más allá de la mesa de trabajo.

Al hacer las mediciones antropométricas se encontró que el mobiliario de oficina en relación con el usuario, se descubrió que las únicas mediciones que no entraban dentro de los rangos normales eran la altura del teclado; el 77.6% (57) poseen una medición de 2cm siendo el valor establecido de 3cm, por otro lado, la altura de los codos en descanso abarca un valor de 63-78cm, en el cual el promedio esta entre 90-110 cm, cabe destacar que aunque la altura de la silla entre dentro de los rangos normales de medida, algunos usuarios tenían problemas con su sillas debido a su estatura o morfología, ya que algunos tenían sillas muy pequeñas o muy grandes por lo cual tenían que adoptar posturas inadecuadas para sentirse cómodos.

Al relacionar las condiciones ergonómicas del mobiliario con el usuario, existen datos relevantes que llaman la atención como, por ejemplo: la mayor parte tiene medidas adecuadas de mobiliario, pero los aspectos que están creando que los trabajadores tengan molestias en

distintas zonas del cuerpo, principalmente en columna son que: El cuello esta encorvado hacia leer si este se inclina al teclear, lo cual provoca dolor en la zona cervical (54.79%) con una exposición de riesgo de 1.628, un χ^2 de 4.2, $p < 0.01$. si el usuario se encorva sobre su trabajo (50%) tiene una exposición de riesgo de 1.464, , χ^2 de 2.052, $p < 0.07606$. Molestias en zona dorso-lumbar a pesar de tener un apoyo lumbar (52.05%) con una exposición de riesgo de 1.042, χ^2 de 0.033, $p < 0.4275$. molestias en zona dorso-lumbar donde el usuario se inclina sobre su trabajo (41.1%) con una exposición de riesgo de 1.042, χ^2 de 6.572, $p < 0.0051$.

Los integrantes que realizaron esta investigación han consensado que por el hecho de que el mobiliario de oficina no sea ajustable los usuarios tienen más probabilidades de sufrir molestias musculo-esqueléticas por la sencilla razón de que la estatura no es la misma entre los usuarios, según (Torres, 2005) el trabajador está más expuesto a sufrir una lesión cuando el mobiliario no está diseñado específicamente a las dimensiones del individuo. Por tanto lo más recomendable para la institución sería invertir en mobiliario con el cual el trabajador pueda ajustarlo en su entera satisfacción.

Capítulo V

Conclusiones

1. Se caracterizó demográficamente y laboralmente el personal docente y administrativo del Instituto Politecnico de la Salud donde se encontró predominio del sexo femenino, entre las edades de 35-46 años, con categoría de cargo docente, laborando por más de 11 en el puesto con un IMC entre 25.00 y 29.9 que indica obesidad.
2. Se identificaron las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajos, encontrando que el mobiliario utilizado no se encuentra en condiciones óptimas y en algunos casos están deteriorados, con mala distribución del espacio, así como escaso conocimientos de ergonomía de oficina y la organización adecuada de esté.
3. se realizaron las mediciones antropométricas en el mobiliario y el usuario donde se obtuvo que algunas medidas no correspondían con las medidas estandarizadas de los mobiliarios establecidos para el buen desempeño laboral las cuales son la altura del teclado con $0 - \leq 2$ cm y la del escritorio $0 - \leq 75$ cm.
4. En relación a las posturas encontradas con las molestias musculoesqueleticas se encontró que las más frecuentes son en el área del cuello, y dorso-lumbar con una predominación de dolor severo con una duración de mayor de un año, puesto a que son consecuencias de las posturas inadecuadas que adoptan los usuarios durante su período de trabajo.

Recomendaciones

Al Instituto Politécnico de la Salud Luis Felipe Moncada

- ✓ Fomentar al área de higiene y seguridad ocupacional la realización de diseño o rediseño de las áreas de oficina de la institución.
- ✓ Proporcionar el mobiliario adecuado acorde a las necesidades de los usuarios de oficina.
- ✓ Proveer material educativo acerca de higiene postural (panfletos y sticker informativos de pausas activas y las posturas)
- ✓ Diseñar un programa de pausas activas, por medio de ejercicios de calentamiento y estiramiento en cada segmento corporal.
- ✓ Impulsar la realización de un programa de pausas activas dirigido al personal de oficina, durante 10 minutos al menos una vez al día.
- ✓ A todo el personal que tuvieron molestias musculo- esquelética asista a sesiones de fisioterapia para que puedan ser diagnosticadas y atendidas correctamente.

Bibliografía

- Acevedo, M., Montero, E., Vega, A., Diaz, L., Muñoz, L., & Hernandez, P. (2016). Guía de ergonomía. Identificación y control de factores de riesgo en el trabajo de oficinas y el uso de computador. Chile: Instituto de salud Pública.
- Admin. (9 de junio de 2014). *Ergonomia Latinoamerica*. Obtenido de <http://ergonomialatinoamerica.com/cuestionario-nordico-de-kuorinka/>
- Alba, L. F. (2013). Ergonomía de Oficinas. En L. F. Alba. Chile: ACHS.
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (13 de 07 de 2007). Ley 618 Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. *Ergonomia Industrial*. Managua, Nicaragua: La Gaceta.
- Diego-Mas, J. A. (2015). *Ergonautas*. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/lce/lce-ayuda.php>
- Dr. Montenegro, C. (2019). *Hospital Infantil Universitario de San José*. Obtenido de <https://www.hospitalinfantildesanjose.org.co/cuidados-generales/las-pausas-activas-ayudan-a-prevenir-graves-enfermedades>
- Dr. Villaseñor, B. (2 de octubre de 2012). *Uhma Salud*. Obtenido de <https://www.uhmasalud.com/bid/228725/salud-laboral-tu-postura-en-la-oficina>
- Ergo. (28 de diciembre de 2015). *Ergo/IBV*. Obtenido de <http://www.ergoibv.com/blog/lesiones-musculo-esqueleticas-comunes-en-trabajo/>
- Ergo. (27 de septiembre de 2018). *Ergo/IBV*. Obtenido de http://www.ergoibv.com/blog/retos-formativos-para-una-nueva-cultura-de-prevencion-de-riesgos-laborales/?fbclid=IwAR3wd5nqwhPsAb47nrBFzsJWTV_2q-_jI4u-0GGP5Yxc8_DhQYTC_eVHUY
- Fernández, R. (2016). *Vilex*. Obtenido de <https://libros-revistas-derecho.vlex.es/vid/ergonomia-puesto-fatiga-fisica-mental-422286834>
- Gimenez, L. G. (2 de marzo de 2018). *cuestión talla 2.0*. Obtenido de <https://medium.com/cuestion-de-talla-2-0/antropometria-un-poco-de-historia-y-conceptos-572a758094d4?fbclid=IeeAR1uXE6OjtEDaaoEEiUCHqKAXBZ8YlaCsBak6z7wwjhNaSbNecCLyZKSxDc7c>
- Hernández, I. V. (12 de noviembre de 2009). *Expansion*. Obtenido de <https://expansion.mx/mi-carrera/2009/11/11/las-enfermedades-laborales-mas-comunes>
- Martínez Castro, V. (28 de febrero de 2012). *Prevencion*. Obtenido de <http://prevencionar.com/2012/02/28/ergonomia-en-trabajos-de-oficina/>
- Martínez, M., & Muñoz, R. (2017). *Validación del cuestionario nordico estandarizado de síntomas musculo-esquelética chilena*. Chile: Salud Pública.

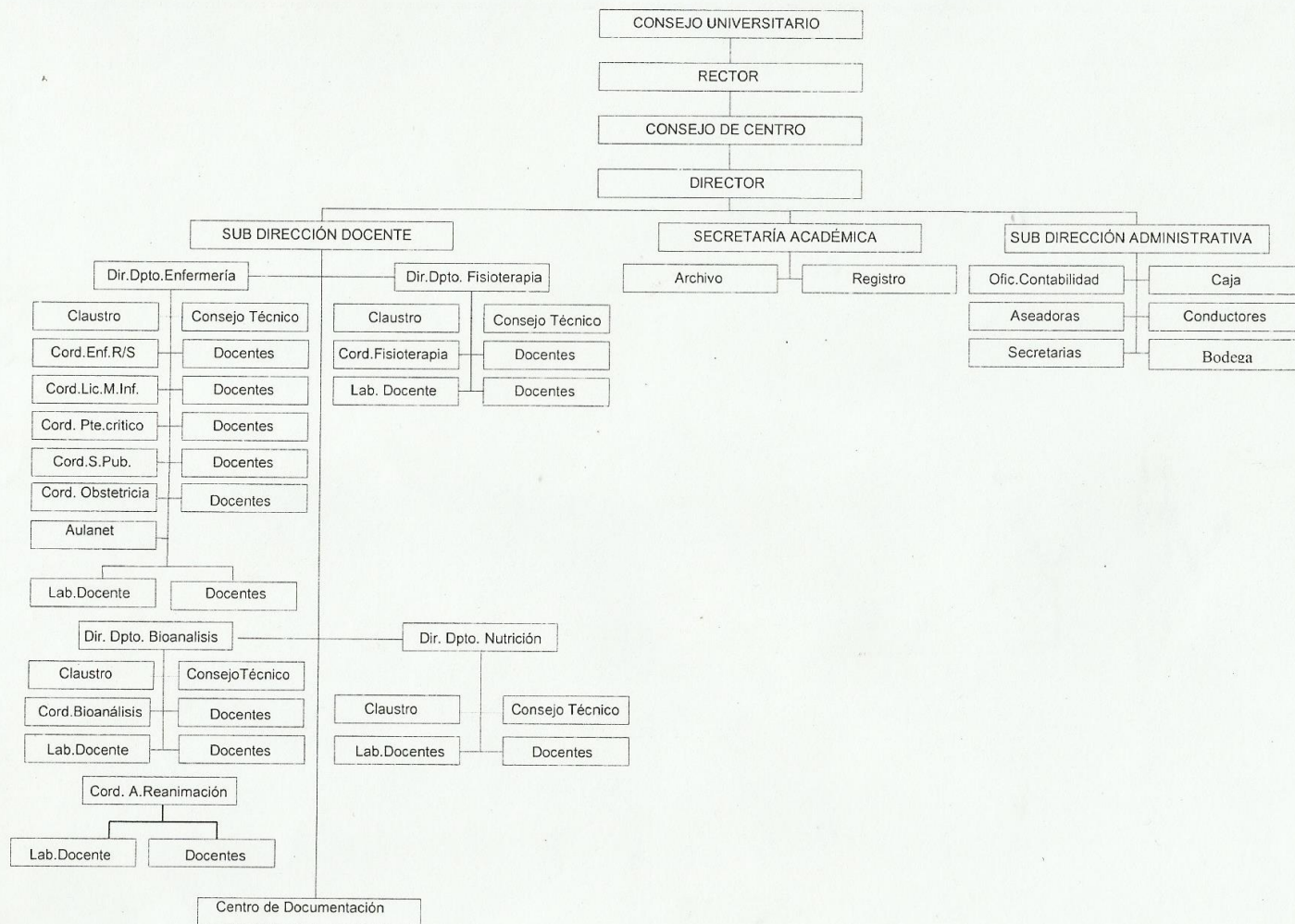
- Minera, s. (16 de Abril de 2012). *PREVENSYSTEM*. Obtenido de <https://www.prevensystem.com/internacional/333/noticia-prevencion-de-lesiones-por-movimientos-repetitivos.html>
- Mondelo, P., Torada, E., González, Ó., & Fernández, M. (2001). *Ergonomia 4, el trabajo en oficinas*. Barcelona: Mutua Universal.
- Neuron, B. (9 de octubre de 2018). *Blog Neuron* . Obtenido de <https://blog.neuronup.com/aviso-legal/>
- Pineda, E. B., & Alvarado, E. L. (2008). *Metodologia de la investigacion* . Washington : Serie Paltex .
- Pinnagoda, D. C. (2001). *Guía, Ergonomía, Seguridad del trabajo, Salud profesional, Ambiente de trabajo*,. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- R.C., C. (2006). *Análisis Ergonómico de los Espacios de Trabajo en Oficinas*. España.
- Ramírez, D., & Solano, S. (2018). Condiciones ergonómicas en puestos de trabajo de oficina del personal administrativo y docentes del Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada” , POLISAL, UNAN-Managua, Recinto Universitario Rubén Darío. Mayo-Marzo 2018. Managua .
- salud, m. d. (2016). *identificacion y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y uso de computadoras*. En m. d. salud. chile, caroca: salud publica.
- Vega, L. d. (1 de agosto de 2018). *Ideas que ayudan* . Obtenido de <https://ideasqueayudan.com/author/ideasqueayudan/>
- Zimbira, A., & Tovar, L. (2004). *Diseño de un plan de mejoras ergonomicas en los puestos de trabajo en el area de oficinas, de una empresa de alimentos ubicada en el area metropolitana de Caracas*. Caracas: Universidad Catolica Andres Bello.

Anexos

Anexo № 1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN MANAGUA

ORGANIGRAMA ACTUAL
FACULTAD/CENTRO: POLISAL UNAN MANAGUA



Anexo Nº 2



Consentimiento informado institucional.

Estimada Maestra Marta Sánchez, Directora de Recurso Humanos UNAN-Managua.

El presente documento pretende solicitar su autorización para realizar investigación en las instalaciones del Recinto Universitario Rubén Darío "RURD" de la UNAN-Managua. A continuación detallamos:

Tema: Ergonomía en puestos de oficina, Recinto Universitario Rubén Darío (RURD), UNAN-Managua.

Objetivos:

1. Describir las características demográficas y laborales del personal que labora en el área de oficina.
2. Identificar las condiciones ergonómicas y la relacionarlas con las molestias musculoesqueléticas que pueden presentar los usuarios.
3. Diseñar un programa de intervención ergonómica con enfoque preventivo.

Beneficiarios: Todos los trabajadores (administrativos y docentes) que laboren en puestos de oficina en el RURD.

Participantes: Docentes y Estudiantes de 5to año de la Licenciatura en Fisioterapia

Tiempo: Del 20 febrero al 22 de marzo.

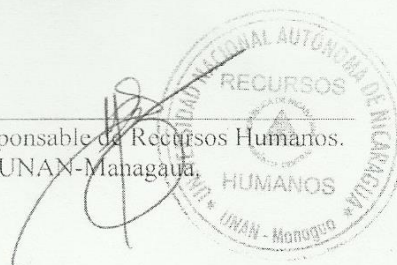
Horario: 08:00 a 12:00 MD.

La información recolectada será confidencial y de uso exclusivo para el departamento de Fisioterapia y las autoridades de unidades académicas administrativas involucradas. Los resultados de esta investigación serán transferidos a la oficina de Seguridad Ocupacional de la UNAN-Managua, para que ellos den seguimiento con fines de mejora de aquellos puestos de trabajo que necesiten atención.

Es adecuado mencionar que todos los participantes tendrán la oportunidad de retirarse en cualquier momento que consideren. Esta investigación no genera riesgos inmediatos ni riesgos potenciales.

Si usted está informada y clara de todo lo relacionado con esta investigación. Le solicitamos por favor que coloque su firma y sello donde corresponda. O delegue a la persona responsable de esta unidad.

Firma del responsable de Recursos Humanos.
UNAN-Managua.



Anexo Nº 3



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Consentimiento informado verbal.

Estimados usuarios usted ha sido invitado a participar de forma voluntaria, en el estudio investigativo, que lleva por tema:

Tema: Ergonomía en puestos de oficina, Recinto Universitario Rubén Darío (RURD), UNAN-Managua. Realizado por Docentes y Estudiantes de 5to año de la Licenciatura en Fisioterapia. Los cuales se han propuesto los siguientes objetivos:

1. Describir las características demográficas y laborales del personal que labora en el área de oficina.
2. Identificar las condiciones ergonómicas y la relacionarlas con las molestias musculo esqueléticas que pueden presentar los usuarios.
3. Diseñar un programa de intervención ergonómica con enfoque preventivo.

Al aceptar participar en esta investigación usted estará expuesto a los siguientes beneficios:

1. Participar de evaluación ergonómica de puesto de trabajo,
2. Evaluación especializada de fisioterapia, si en la evaluación ergonómica evidencia alguna alteración musculo esquelético aparente.
3. Recibir atención preventiva de fisioterapia durante el tiempo que dure la investigación:
4. Recibir asistencia técnica para reorganizar su puesto de trabajo, según condiciones disponibles.

Los investigadores han considerado los posibles riesgos durante la investigación:

1. Inconformidad de los usuarios durante el proceso recolección de información.
2. Molestias durante el proceso de reorganización ergonómica.
3. Limitantes de tiempo para participar en el estudio.

La información recolectada será confidencial y de uso exclusivo para el departamento de Fisioterapia y las autoridades de unidades académicas administrativas involucradas. Los resultados de esta investigación serán transferidos a la oficina de Seguridad Ocupacional de la UNAN-Managua, para que ellos den seguimiento con fines de mejora de aquellos puestos de trabajo que necesiten atención.

Si usted después que está enterado de los beneficios y posibles riesgos que genera este estudio, decide participar. Le solicitamos que proceda a anotar su nombre, numero de cedula y firmar en la tabla adjunta en la siguiente página. Usted está en todo su derecho de retirarse en cualquier momento o etapa de la investigación.

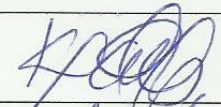
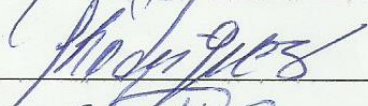


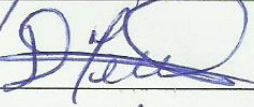



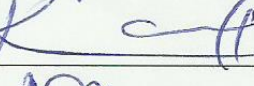
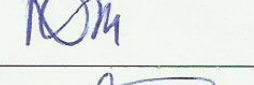
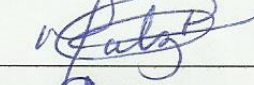
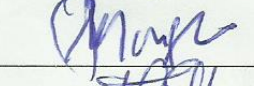




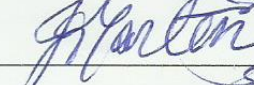
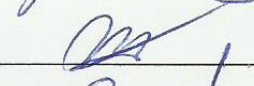
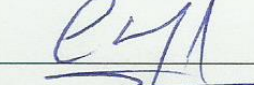
Agradecemos su colaboración y por favor agradeceremos cualquier sugerencia.


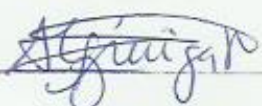
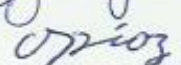
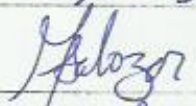

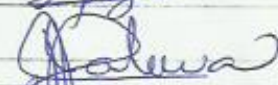
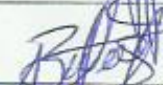

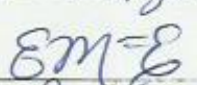
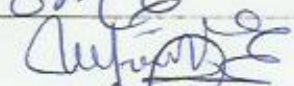

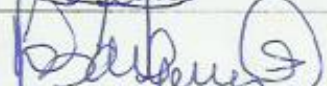
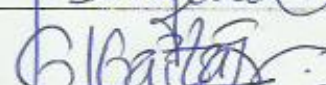


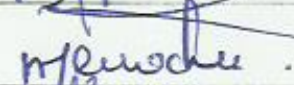
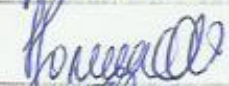

Atentamente. Grupos de investigadores (docentes y estudiantes del departamento de Fisioterapia POLISAL, UNAN-Managua).

Managua, 20 de febrero del 2019.

**Lista de participación y comprobación del estudio ergonomico en el personal que
labora en los puestos de oficina.**

Nombre	Dependencia	Firma
Luzmila J. Solórzano B.	Lab. Asistencia	
Daniel Ruiz Espinoza	Dep. Enfermería	
Róger Antonio Mendoza Admón.		
Sandra Reyes +	Enfermería	
Zenexdo Quiró Flores	Subdirección Docente	
Juan Francisco Rocha López	Dirección Policial	
Jonathan Alvarado Ugarte	Docente	
Paula Y. Castillo F.	Docente Enfermería	
Nidia Avandón Hernández	Lic-Enfermería	
Félix Arenas Ramírez	Enfermería	
Darling López Flores	Enfermería	
María Leticia Ruiz P.	Admón	
M ^{te} Auxiliadora Rojas	Subdirección	
Martha Cortez	Dirección	
Maria Isabel Hernandez	Bioanalisis	
Masipil Estrada	Dep. Construcción	
Sergio Espinoza Sosa	Bga.	
RUBÉN MARTÍNEZ	DEP. CONSTRUCCIÓN	
Roberto Aguirre Alvarz	Dep. Construcción	

Nombre	Dependencia	Firma
0 Karen Puvon Portueto	Fisioterapia	
1 Jessenia Rodríguez	Secretaría A.	
2 Nelson David Accurso	Construcción	
Leonardo González Estrada	Construcción	
4 Darling Moncada	Construcción	
5 Adriana García	Construcción	
6 German Alberto Oval	Construcción	
7 Carlos Alberto Niñez M	Construcción	
8 Karen Acevedo Roca	Construcción	
9 Maritza Obando Alar	CEDOC	
0 Germa Martínez López	CEDOC	
Patricia Mungui	Contabilidad	
2 Kema Cecilia Rosales	Biología Clínica	
3 Manuel Pedrosa	Lab C.S. Salud	
4 Teodoro Isaac Tarcas	Fisiología	
5 Elva Carmen C.	Contab. I. I. I. I.	
6 Jacqueline Montaner	Biología	
7 MoAn C.	Anatomía	
8 Carmen M. Flores	Nutrición	

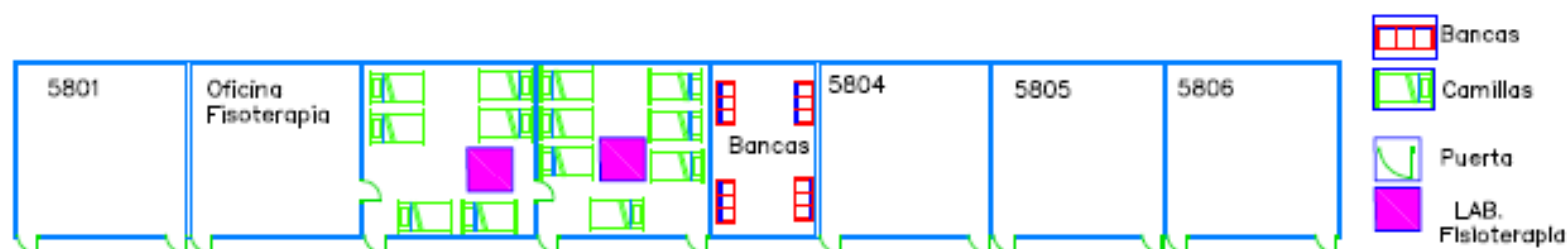
Nombre	Dependencia	Firma
Engels Josue Silva Patey	Construcción	
MARYTHEL GARACHE	COORDINADORA ARQUITECTURA	
ANA LUNIGA NAVARRO	CONSTRUCCION	
Oswaldo José Díaz Valverde	Dpto Fisioterapia	
Lic. Marina Salazar	Lab. C. Salud/Fon. Medicina	
Wendell Rivas Ortiz	Lab. de fisioterapia (2)	
Jenny Casco Palma	Nutrición	
Zuleyka Suarez (Dona)	Fisioterapia	
Rosa M ^o Orozco M.	Fisiot.	
Elva M ^o . Espinosa	Fisiot	
Marlene M ^o Garita	FACM.	
Gloria Mancoson	Sec. Acad.	
William Parquero	Enfermería	
Enelda Garita Nicaragua	Enfermería	
Onelia del Socorro Galeano	Enfermería	
Wilber Delgado R.	Enfermería	
Martha Roboquer R.	Administración	
Lorena Ortega Valdes	Bioanálisis	
Vilma Perez	Nutrición	

Nombre	Dependencia	Firma
Susana Leinos Hernandez	Noticias	Shaw
Vilma López	Notición	López
Carla Mejía López	Enfermería	Alfaro López
Elizabeth J. Pineda	Enfermería	Alfaro
Humberto García Montoya	Observatorio	Humberto A. García
Freddy Ariel Sánchez	Construcción	Freddy
Héctor Mayorga	Construcción	Héctor
José Ramón Salgado Osorio	Medicina	José R. Salgado
Maria Elena Suárez Abad	Ser. Académica	Maria Elena

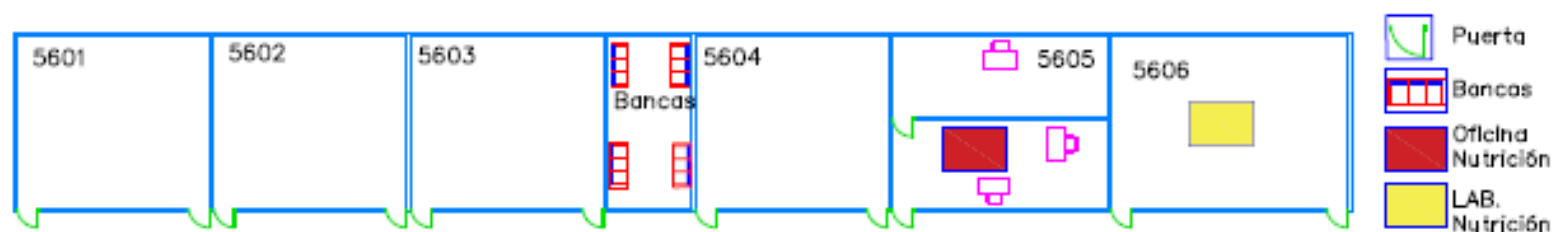
Anexo Nº 4

Croquis del POLISA

PAB.58



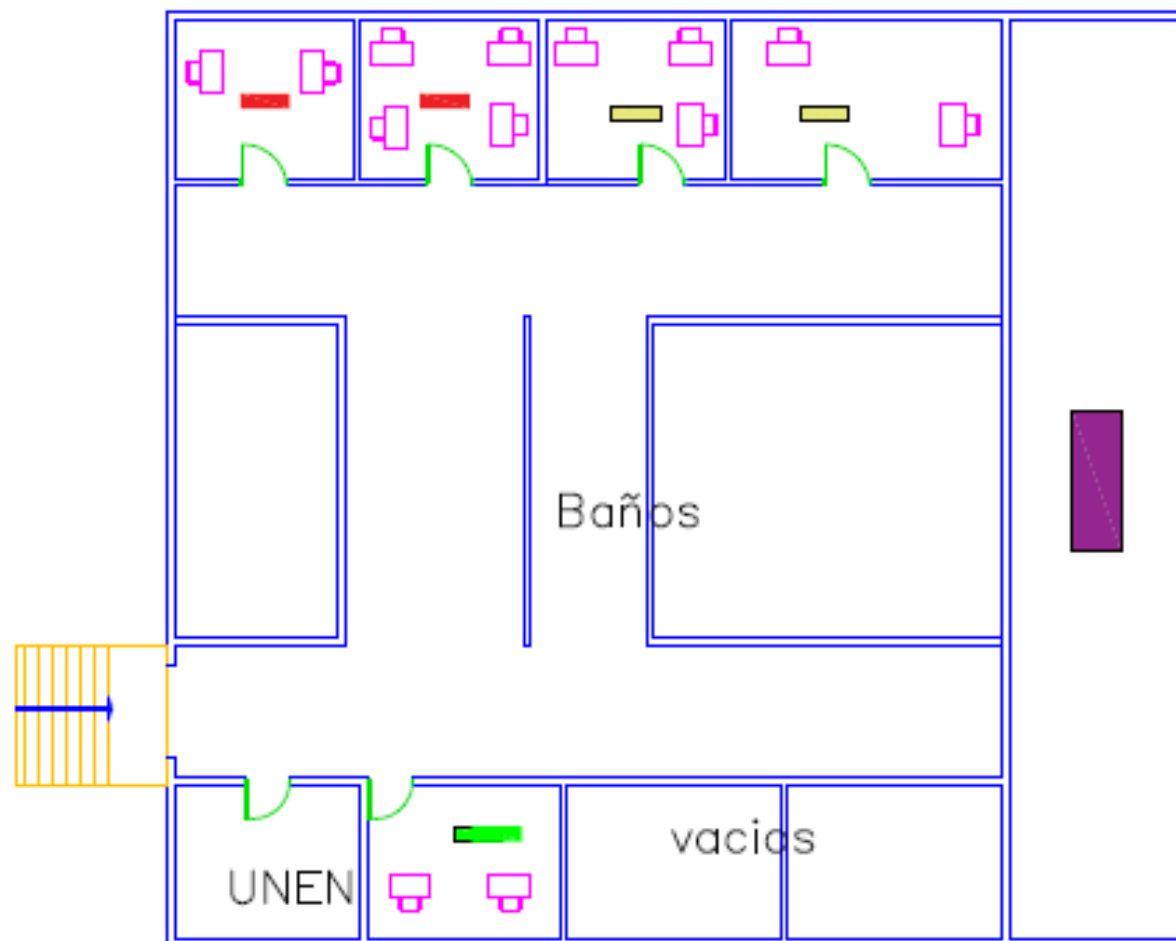
PAB.56



PAB.54

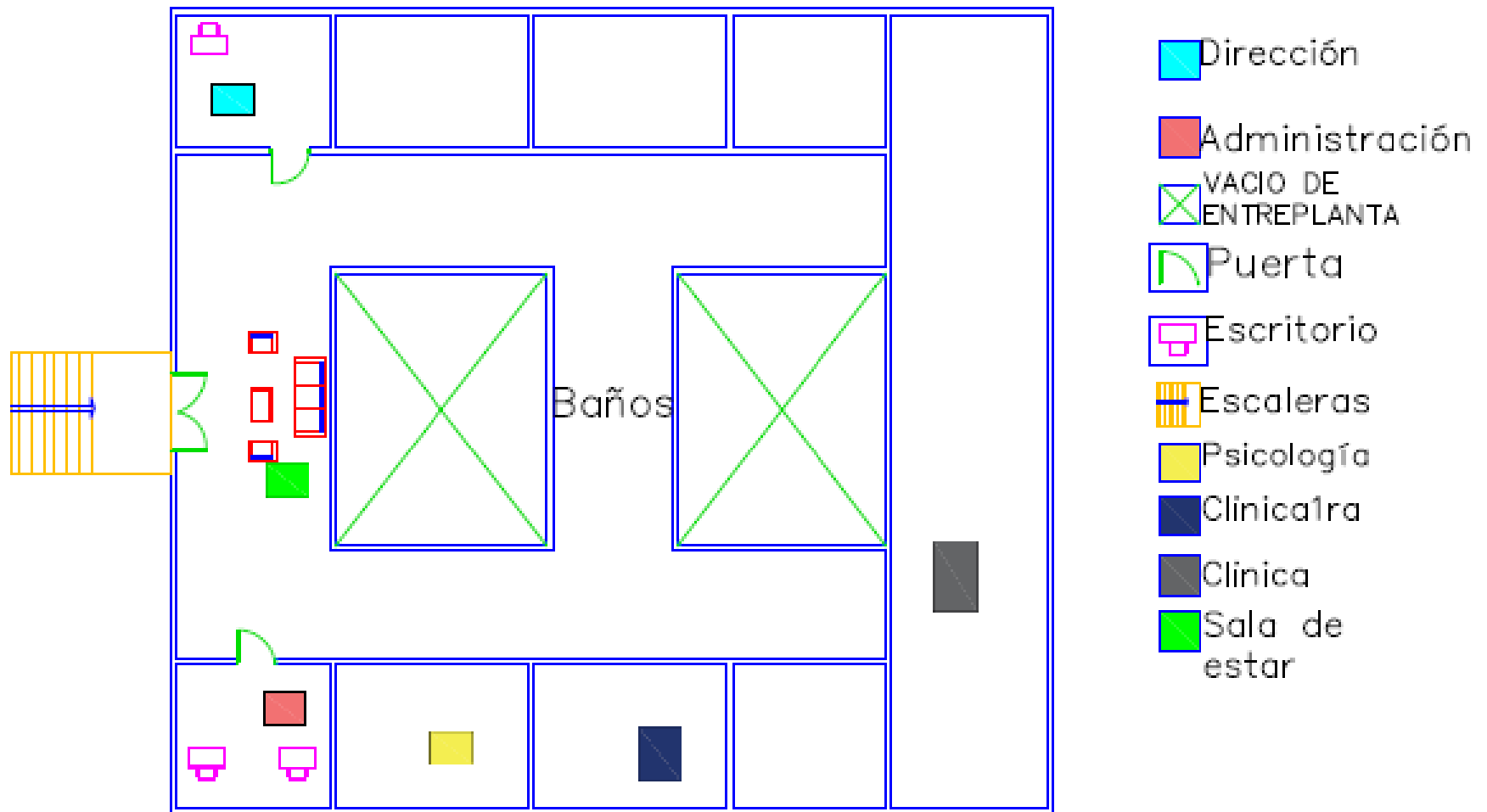


1ra planta Gemelo1

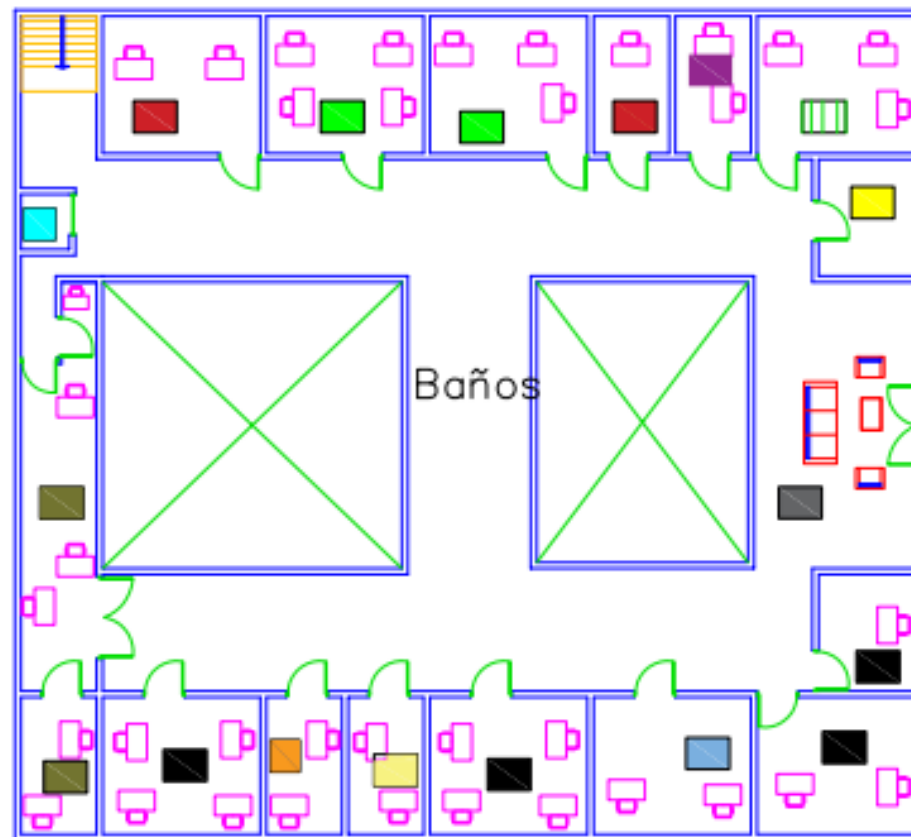


-  Enfermería
-  y Anestesia
-  LAB.sexual y reproductivo
-  Puerta
-  Escaleras
-  Nutrición
-  Escritorio

2da planta Gemelo1

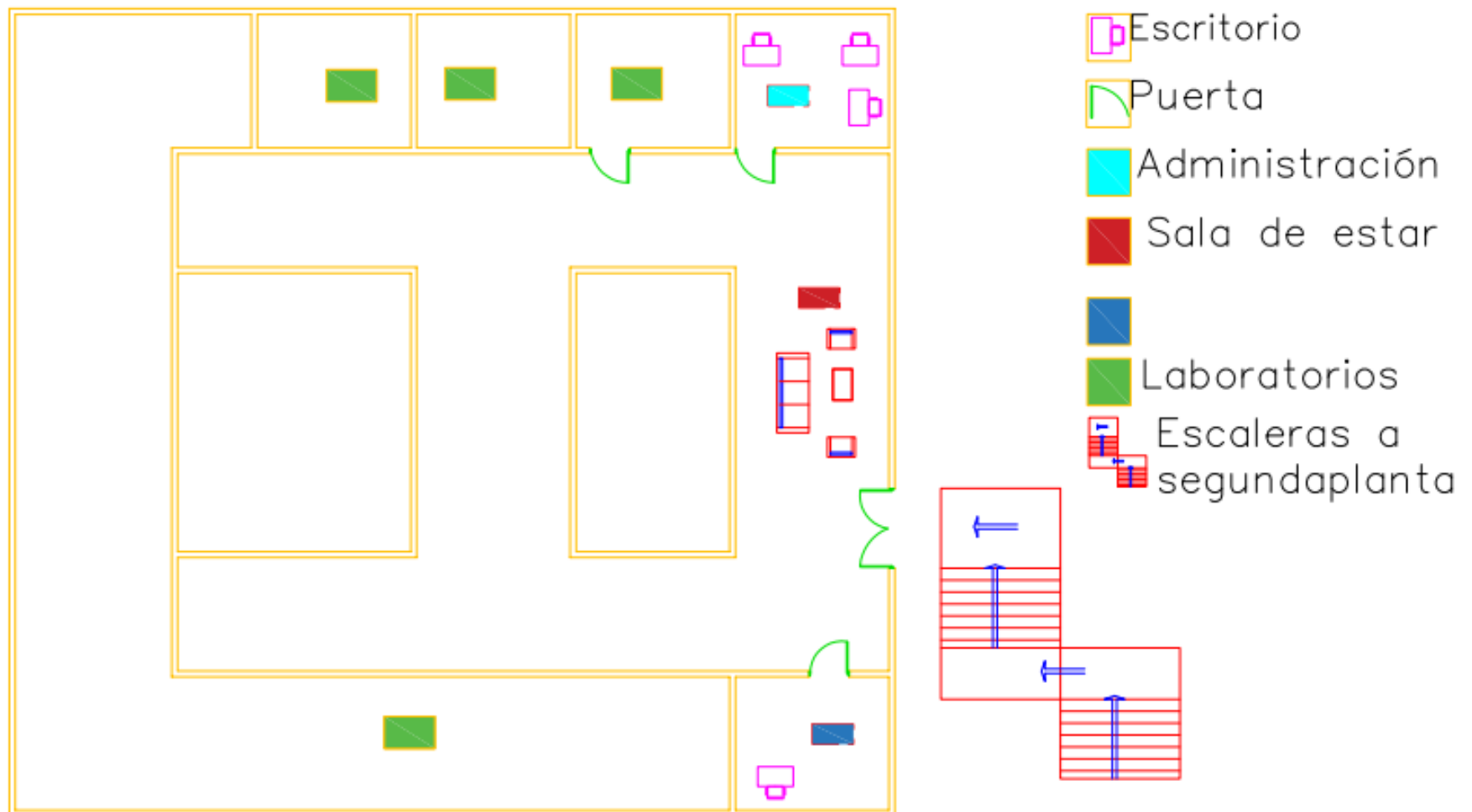


3ra planta Gemelo1

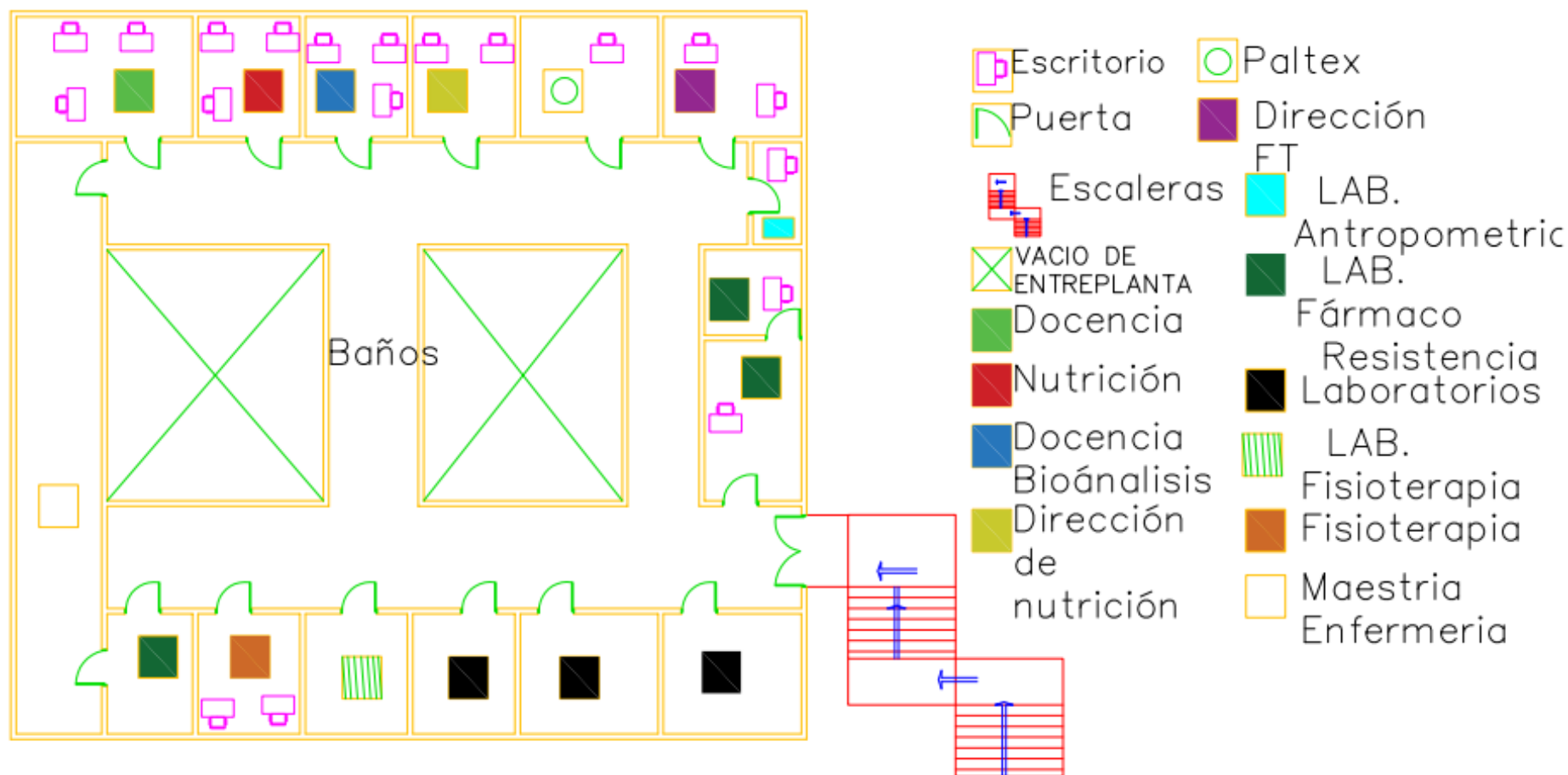


- | | |
|----------------------|----------------------|
| Bioanálisis | Escaleras |
| Fisioterapia sub. | VACIO DE ENTREPLANTA |
| Dirección | Administración |
| Caja | |
| Puerta | |
| Sala de estar | |
| Enfermería | |
| Docencia | |
| Escritorio | |
| Dirección | |
| Fotocopia | |
| Secretaria académica | |
| Laboratorio | |

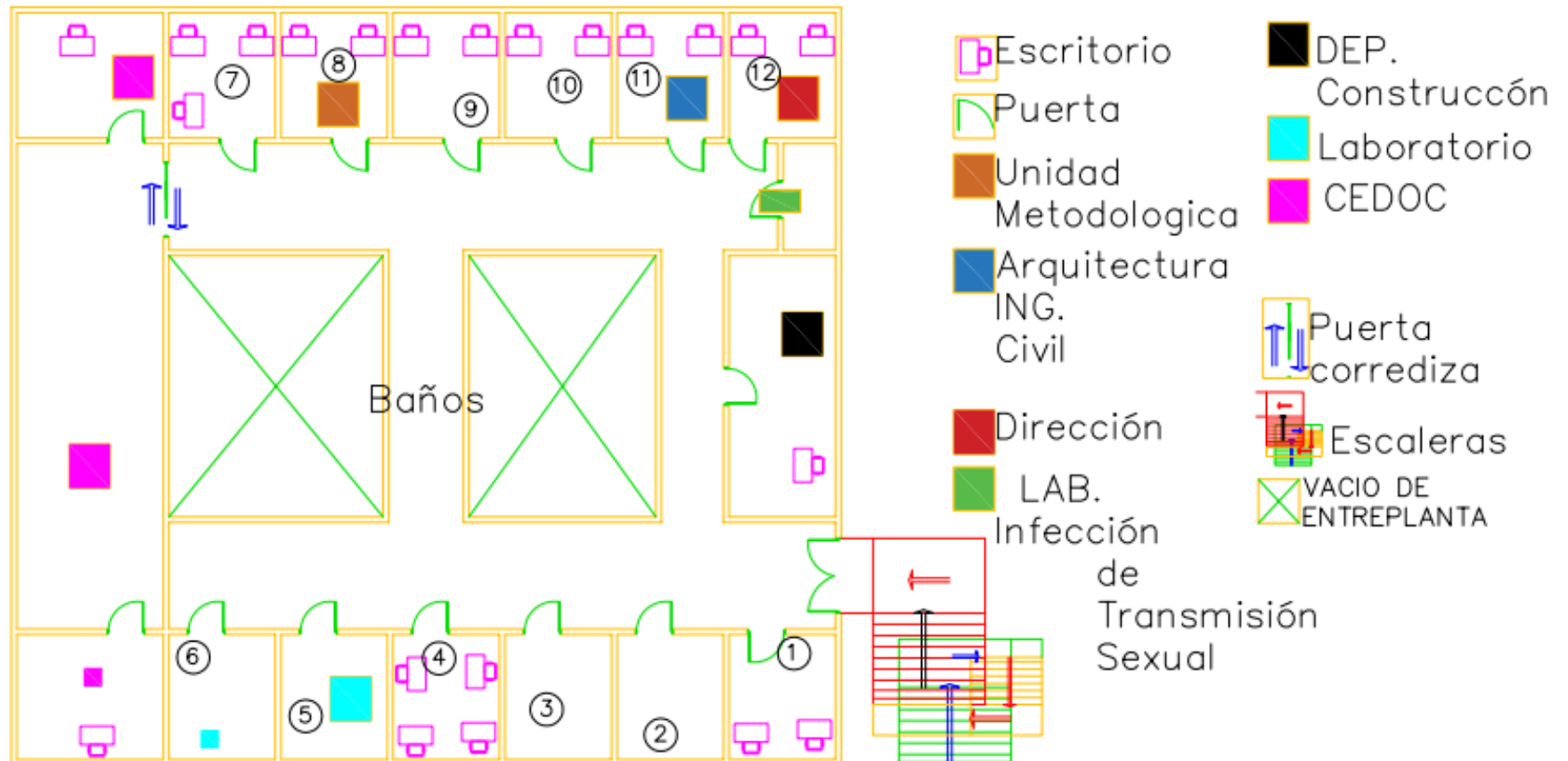
1ra planta Gemelo2



2Da planta Gemelo2



3ra planta Gemelo2



Anexo № 5

Operacionalización de variable

Objetivo	Variable	Definición operacional	Sub- variable	Indicador	Criterio/valor	Escala	Instrumento
Describir las características sociodemográficas y laborales del personal que se desempeña en puestos de trabajo de oficina en el POLISAL, UNAN-Managua.	Características demográficas	Conjunto de características sociales, culturales, biológicas y económicas de una población	Edad	Adulto joven Adulto maduro Adulto mayor	18-35 años 36-55 años > 60 años	Ordinal	Lista de Chequeo Económico Para Oficina
			Sexo	Femenino Masculino	Si/No	Nominal	
			Procedencia		Si/No	Nominal	
			Talla	Mts ²		Ordinal	
			Peso	Kg		Ordinal	
	Características laborales	Son todas aquellas características vinculadas de una u otra forma con el trabajo, como cualquier actividad física o intelectual que recibe algún tipo de respaldo en el marco de una actividad	Cargo		Si/No	Nominal	
			Tipo de contratación	Permanente laboral	Si/No	Nominal	
			Jornada laboral	Tiempo completo 3/4 de tiempo	8 horas 6 horas 4 horas	Ordinal	
			Antigüedad en el cargo	0-3 años 4-6 años 7-10 años >11 años	Si/No	Nominal	
Caracterizar las condiciones	Postura Correcta del Empleado	Es la posición adoptada por un individuo en un cierto momento o respecto de algún asunto con respecto a las	¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposapiés?		Si/No	Nominal	

ergonómicas de los usuarios de oficina del POLISAL, UNAN-Managua		posiciones de todas las articulaciones del cuerpo y su correlación entre la situación de las extremidades con respecto al tronco y viceversa.	<p>¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°?</p> <p>¿Están los muslos paralelos al piso?</p> <p>¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo?</p> <p>¿Está apoyado el lumbar?</p> <p>¿Están los brazos paralelos al piso al hacer uso de su computador?</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

			<p>¿Están las muñecas en una posición neutral?</p> <p>¿Está el cuello corvado hacia delante para leer documentos?</p> <p>¿Se inclina el empleado hacia delante al teclear?</p> <p>¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo?</p>				
	Silla de trabajo	Es un mueble con apoyo para los codos diseñada	El respaldo proporciona		Si/No	Nominal	

		<p>para evitar malas posturas en las personas de tal forma que reduzca dolores de espalda que ocasiona la permanencia en largos periodos en la misma posición</p>	<p>soporte para la parte baja de la espalda</p> <p>El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas (El asiento no es muy largo).</p> <p>Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

			<p>La silla tiene amortiguación y tiene borde redondeado en la parte delantera (sin borde filoso)</p> <p>El apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos, cuando usa el computador.</p>				
	Teclado	Conjunto de máquinas y dispositivo que se necesitan para llevar a cabo tareas propias de una oficina. Las	La plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable, para colocar el		Si/No	Nominal	

		<p>características de estos dispositivos permiten al usuario mejor comodidad, mayor rendimiento y prevención de lesiones en el usuario, que estas sean utilizadas de manera correcta.</p>	<p>teclado y el ratón.</p> <p>El ratón está situado al lado del teclado, para que pueda manejarse fácilmente, sin tener que hacer movimiento de largo alcance.</p> <p>El ratón es de fácil manipulación y la forma y tamaño se adapta a su mano (no es grande, ni pequeño)</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--

			Las muñecas y manos no descansan en los bordes afilados o duros de la mesa de trabajo.				
	Monitor		La parte superior de la pantalla, es igual o inferior, al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla		Si/No	Nominal	

			<p>sin realizar flexión o extensión de cuello</p> <p>La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco</p> <p>La posición del monitor está frente al trabajador, evitando que gire</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>la cabeza o cuello.</p> <p>El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar postura incómoda.</p>				
	Área de trabajo	Es el entorno de trabajo, en los que se trabajan en una amplia gama de situaciones que incluyen cubículos pequeños o grandes y oficinas con escritorios	Tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo o plataforma del teclado.		Si/No	Nominal	

			<p>Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado.</p> <p>Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado.</p>				
	Accesorios	Conjunto de herramientas que se utilizan al momento de trabajar con una	Conjunto de herramientas que se utilizan al momento de		Si/No	Nominal	

		computadora escritorio, estas pueden ser teléfono, porta documentos, equipos de fax, impresora, entre otros.	trabajar con una computadora escritorio, estas pueden ser teléfono, porta documentos, equipos de fax, impresora, entre otros.				
	General	Abarca un poco de lo que es el mobiliario, la distribución, la silla y la organización de un puesto de oficina	El puesto de trabajo y el equipo tiene suficiente ajuste, que garantiza postura de trabajo seguro, y el trabajador puede hacer cambios de postura durante el desempeño.		Si/No	Nominal	

			<p>El puesto de trabajo, computadora y accesorios, se mantienen en condiciones operativas y funcionan correctamente.</p> <p>Las tareas con la computadora están organizadas de una forma que permiten variar las tareas, actividades de trabajo, o tomar micro-descansos</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			o pausas de recuperación, mientras está trabajando en su puesto de trabajo.				
	¿Ha sido capacitado el empleado sobre:	Conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal que labora en una empresa o institución.	¿Las posturas correctas? ¿Los métodos correctos de realizar el trabajo? ¿Cómo y cuándo ajusta su puesto de trabajo?		Si/No	Nominal	

Objetivo	Variable	Definición de variable	Sub –variable	Indicador	Criterio	Escala	Instrumento
Valorar las medidas antropométricas que existe entre el mobiliario y el usuario.	Antropometría de oficina	Es la ciencia que entiende de las medidas de las dimensiones del cuerpo humano y el lugar donde trabaja	escritorio	Altura de escritorio	Medición en centímetros	Ordinal	Guía de medición antropométrica
				Altura de pantalla	Medición en centímetros	Ordinal	
				Altura de teclado	Medición en centímetros	Ordinal	
				Altura de silla	Medición en centímetros	Ordinal	
			Usuario	Altura de codo	Medición en centímetros	Ordinal	
				Distancia del ojo a la pantalla	Medición en centímetros	Ordinal	

Objetivo	Variable	Definición operacional	Subvariable	Indicador	Criterio	Escala	Instrumento
Relacionar las posturas encontradas con las posibles molestias musculoesqueléticas más frecuentes en los usuarios.	Síntomas Musculo-Tendinosos	El Cuestionario Nórdico de molestias musculotendinosas (Nórdico de Kuorinka) es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicables en estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.	Origen	¿Has tenido molestias en alguna zona corporal? ¿Qué zona corporal?	Si/No	Nominal	Cuestionario Nórdico de síntomas Musculo-Tendinoso.
				¿Has cambiado de puesto de trabajo?	Si/No	Nominal	
			Manifestación	¿Has tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si/No	Nominal	
				¿Has tenido molestias en los últimos 7 días?	Si/No	Nominal	
			Intensidad del dolor	Sin dolor	0	Ordinal	
				Leve	1-2	Ordinal	
				Moderado	3-4	Ordinal	
				Severo	5-6	Ordinal	
				Muy severo	7-8	Ordinal	
				Máximo dolor	9-10	Ordinal	
			Área del dolor o molestia	Cuello	Si/No	Nominal	
				Hombro	Si/No	Nominal	
				Dorsal o Lumbar	Si/No	Nominal	
				Codo o Antebrazo	Si/No	Nominal	
				Muñeca o Mano	Si/No	Nominal	
				Cadera o Pierna	Si/No	Nominal	
				Rodilla	Si/No	Nominal	
				Tobillo o Pie	Si/No	Nominal	

			Tiempo del dolor	¿Desde hace cuánto tiempo?	1-7 días 8-30 días 1-6 meses 7-12 meses > 1 año	Ordinal	
				¿Cuánto tiempo ha tenido dolor en los últimos 12 meses?	1-7 días 8-30 días >30 días, no seguidos Siempre	Ordinal	
				¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora 1-24 horas 1-7 días 1-4 semanas > 1 mes	Ordinal	
				¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días 1-7 días 1-4 semanas > 1 mes	Ordinal	
			Asistencia medica	¿Has recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si/No	Nominal	
			Atribución de molestias	¿A qué atribuye estas molestias?	Opinión		

Anexo Nº 6

Tabla 1. Datos Socio - Demográfico		
Edad	F “n” (73)	%
18-35 años	25	34.2
36-59 años	42	57.5
60 años en adelante	6	8.2
Sexo	F	%
Masculino	25	34.2
Femenino	48	65.8
Procedencia	F	%
Urbano	62	84.9
Rural	11	15.1
IMC	F	%
Entre 18.5 y 24.9	15	20.5
Entre 25.0 y 29.9	31	42.5
>30.0 o superior	27	37.0

Fuente: Instrumento de evaluación Check List.

Tabla 2.Datos Laborales		
Área, departamento o división a la que pertenece	F(n73)	F(n73)
	%	%
Medicina	2	2.7
Fisioterapia	6	8.2
Nutrición	8	11
Enfermería	23	31.5

Construcción	11	15.1
Bionálisis clínico	4	5.5
Administración	19	26
Ocupación	F	%
Administrativo	24	32.9
Docente	49	67.1
Contratación	F	%
Permanente	67	91.8
Temporal	6	8.2
Jornada laboral	F	%
4 horas	2	2.7
6 horas	1	1.4
8 horas	70	95.9
Antigüedad en el cargo ejercido	F	%
0-3 años	13	17.8
4-6 años	14	19.2
7-8 años	13	17.8
>= 11 años	33	45.2

Fuente: instrumento de evaluación Check List.

Anexo N° 7

Tabla 3. Check List 1. Postura				
Postura del trabajo	Si		No	
	F "n" (73)	%	F "n" (73)	%
¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposapiés?	53	72.6	20	27.4
¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°?	43	58.9	30	41.1
¿Están los muslos paralelos al piso?	61	83.6	12	16.4
¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo?	27	37	46	63
¿Está apoyado el lumbar?	39	53.4	34	46.6
¿Están los antebrazos paralelos al piso al hacer uso de su computador?	48	65.8	25	34.2
¿Están las muñecas en una posición neutral?	50	68.5	23	31.5
¿Está el cuello corvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor?	43	58.9	30	41.1
¿Está el cuello corvado hacia adelante para leer documentos?	46	63	27	37
¿Se inclina el empleado hacia adelante al teclear?	40	54.8	33	45.2
¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo?	33	45.2	40	54.8

Fuente: Instrumento de evaluación Check List.

Tabla 4. Check List 2. Mobiliario				
Silla de trabajo	Si		No	
	F "n" (73)	%	F "n" (73)	%
El respaldo proporciona soporte para la parte baja de la espalda	56	76.7	17	23.3
El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas (El asiento no es muy largo).	25	34.2	48	65.8

Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla	25	34.2	48	65.8
La silla tiene amortiguación y tiene borde redondeado en la parte delantera (sin borde filoso)	52	71.2	21	28.8
El apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos, cuando usa el computador.	71	97.3	2	2.7
Teclado	Si		No	
	F "n" (73)	%	F "n" (73)	%
La plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable, para colocar el teclado y el ratón.	45	61.6	28	38.4
El ratón está situado al lado del teclado, para que pueda manejarse fácilmente, sin tener que hacer movimiento de largo alcance.	40	54.8	33	45.2
El ratón es de fácil manipulación y la forma y tamaño se adapta a su mano (no es grande, ni pequeño)	59	80.8	14	19.2
Las muñecas y manos no descansan en los bordes afilados o duros de la mesa de trabajo.	30	41.1	43	58.9
Monitor	Si		No	
	F	%	F	%
La parte superior de la pantalla, es igual o inferior, al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello.	54	74	19	26
Al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello.	53	72.6	20	27.4

El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello.	35	47.9	38	52.1		
La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco	25	34.2	48	65.8		
La posición del monitor está frente al trabajador, evitando que gire la cabeza o cuello.	54	74	19	26		
El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar postura incómoda.	54	74	19	26		
Accesorio	Si		No		No tiene	
	F	%	F	%	F	%
El porta-documento es estable y grande para tener los documentos.	9	12.3	10	13.7	54	74
El porta documento está a la misma altura y distancia a la pantalla del monitor, que permite tener poco movimiento de la cabeza.	9	12.3	10	13.7	54	74
El reposa muñeca integrado al teclado, tiene bordes redondeado (sin filo)	16	21.9	16	21.9	41	56.2
El reposa muñeca permite mantener los antebrazos, muñecas y manos rectas, mientras utiliza el teclado y el ratón.	16	21.9	316	21.9	41	56.2
Utiliza el teléfono con la cabeza recta, hombros relajados, al mismo tiempo que utiliza el computador.	5	6.8	33	45.2	35	47.9

Fuente: instrumento de evaluación Check List.

Anexo Nº 8

Tabla 5. Check List. Superficie de trabajo				
Área de trabajo	Si		No	
	F (N73)	%	F (n73)	%
Tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo o plataforma del teclado.	34	46.6	39	53.4
Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado.	32	43.8	41	56.2
¿El área de trabajo está diseñada o adaptada para hacer tareas en equipo?	24	32.9	49	67.1
General	Si		No	
	F	%	F	%
El puesto de trabajo y el equipo tiene suficiente ajuste, que garantiza postura de trabajo seguro, y el trabajador puede hacer cambios de postura durante el desempeño.	40	54.8	33	45.2
El puesto de trabajo, computadora y accesorios, se mantienen en condiciones operativas y funcionan correctamente.	65	89	8	11
Las tareas con la computadora están organizadas de una forma que permiten variar las tareas, actividades de trabajo, o tomar micro-descansos o pausas de recuperación, mientras está trabajando en su puesto de trabajo.	56	76.7	17	23.3
Capacitación	Si		No	
	F	%	F	%

¿Las posturas correctas?	11	15.1	62	84.9
¿Los métodos correctos de realizar el trabajo?	11	15.1	62	84.9
¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo?	10	13.7	63	86.3

Fuente: instrumento de evaluación Check List.

Anexo Nº 9

Tabla 9. Antropometría		
Altura del escritorio	Medidas Antropométricas	
	F (Nº 73)	%
0- ≤75cm	38	52.1
≥76-80cm	35	47.9
Altura de pantalla	F	%
0-≤89 cm	17	23.3
≥90- 110cm	56	76.7
Altura del teclado	F	%
0- 2cm	57	77.6
=3 cm	16	22.4
Altura de la silla	F	%
0- ≤42 cm	18	24.7
≥43- 53 cm.	55	75.3
Altura del codo (en reposo)	F	%

0- ≤65 cm	31	42.6
≥66- 78cm	42	57.6
Nivel de los ojos	F	%
0-≤109 cm	19	26.1
=110 cm	54	73.9
Distancia del ojo a la pantalla	F	%
0-≤50 cm	21	28.9
≥51-60cm	52	71.1

Fuente: evolución medidas antropométricas

Anexo № 10

Tabla 7.cuestionario nórdico. Molestias en zonas corporales						
¿Ha tenido molestias en alguna zona corporal?	Si		No		N/A	
	F	%	F	%	F	%
Cuello	27	37	32	43.8	14	19.2
Hombro	16	21.9	43	58.9	14	19.2
Dorsal o Lumbar	38	52.1	21	28.8	14	19.2
Codo o Antebrazo	7	9.6	52	71.2	14	19.2
Muñeca o Mano	6	8.2	53	72.6	14	19.2
Cadera o Pierna	6	8.2	53	72.6	14	19.2
Rodilla	15	20.5	44	60.3	14	19.2
Tobillo o Pie	4	5.5	55	75.3	14	19.2

Nota a sus molestias	F	%
1-2 Dolor Leve	3	4.1
3-4 Dolor moderado	21	28.8
5-6 Dolor severo	17	23.3
7-8 Dolor muy severo	15	20.5
9-10 Máximo dolor	3	4.1
N/A	14	19.2

Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Anexo № 11

Tabla 8. Tiempo en padecer las molestias en el trabajo		
¿Desde hace cuánto tiempo lo ha padecido?	F "n" (73)	%
1-7 días	2	2.7
8-30 días	4	5.5
1-6 meses	5	6.8
7-12 meses	4	5.5
> 1 año	44	60.3
N/A	14	19.2
¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	F	%
0 días	50	68.5
1-7 días	7	9.6
1-4 semanas	1	1.4
>1 mes	1	1.4
N/A	14	19.2

¿Cuánto tiempo le dura las molestias	F	%
< 1 hora	15	20.5
1 a 24 horas	14	19.2
1 a 7 días	18	24.7
1 a 4 semanas	4	5.5
> 1mes	8	11
N/A	14	19.2

Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka

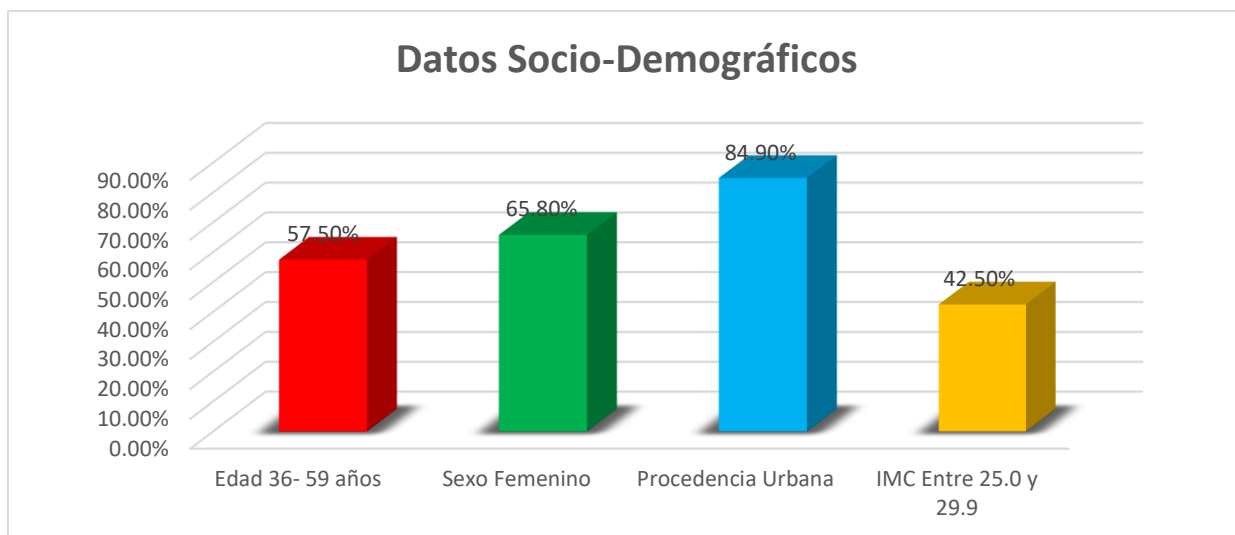
Anexo Nº 12

Tabla 9. Cuestionario Nórdico. Duración de las molestias en el puesto de trabajo		
¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	F "n" (73)	%
Si	23	31.5
No	36	49.3
N/A	14	19.2
¿Estas molestias le han llevado a solicitar cambio de puesto de trabajo?	F	%
Si	6	8.2
No	53	72.6
N/A	14	19.2

Fuente: Cuestionario Nórdico Kuorinka

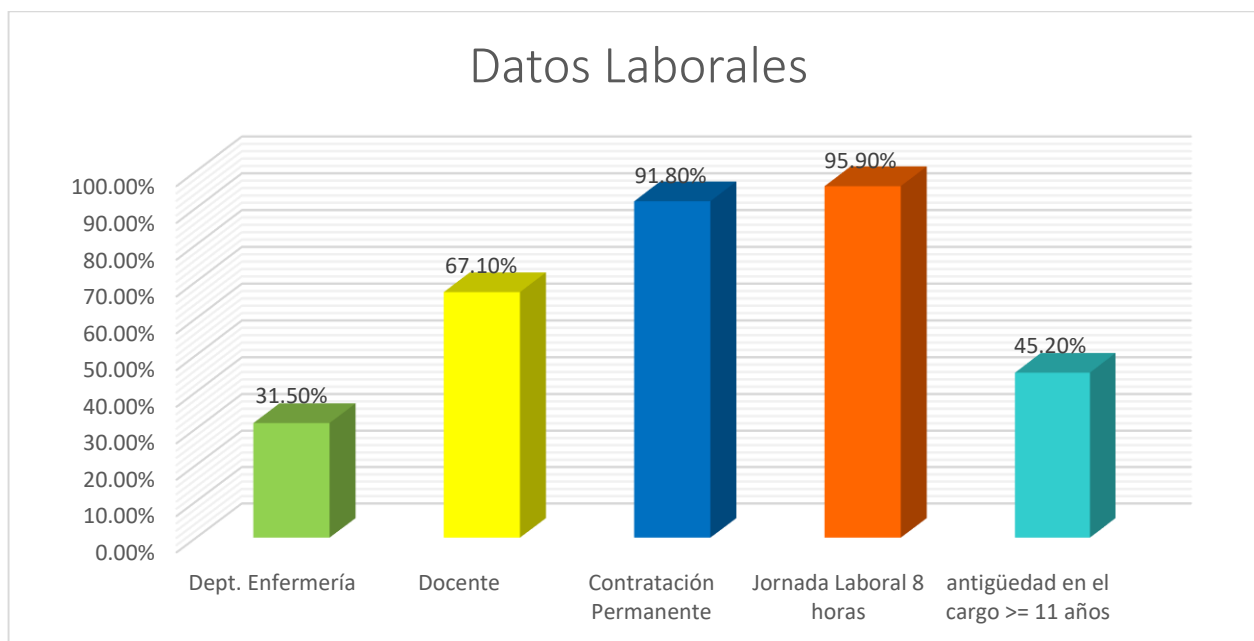
Anexo 13

Gráfica Nº 1



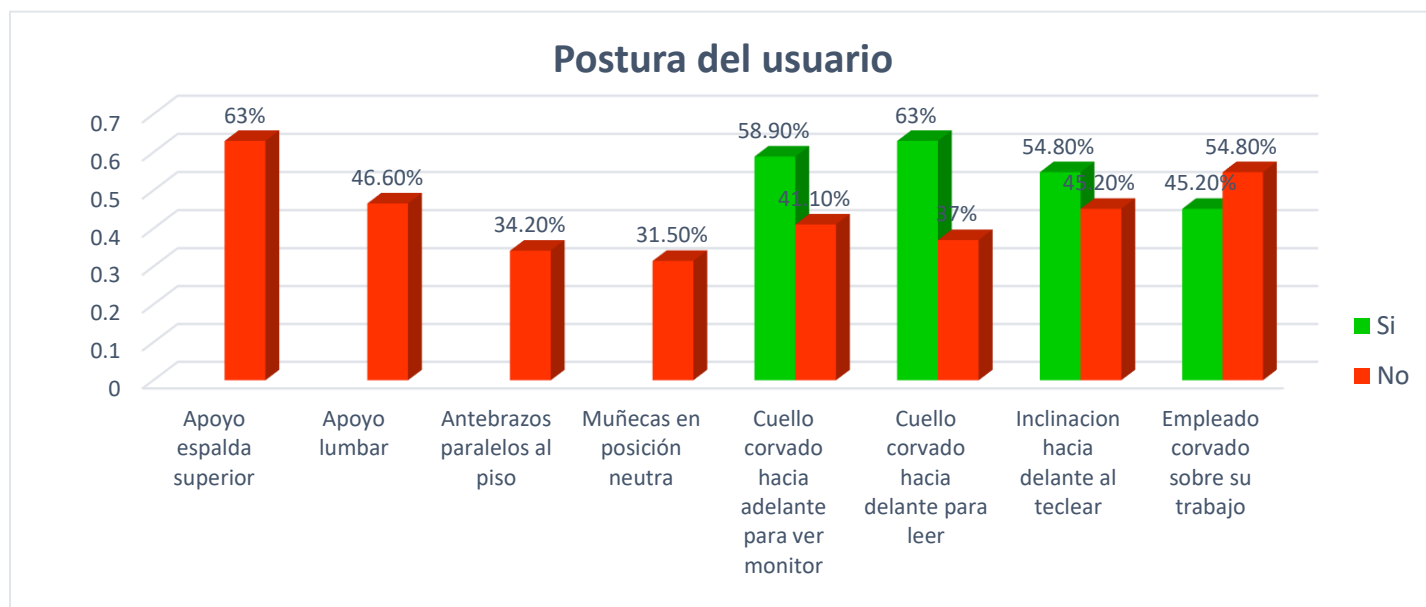
Fuente: Evaluación de Check List

Gráfica Nº 2



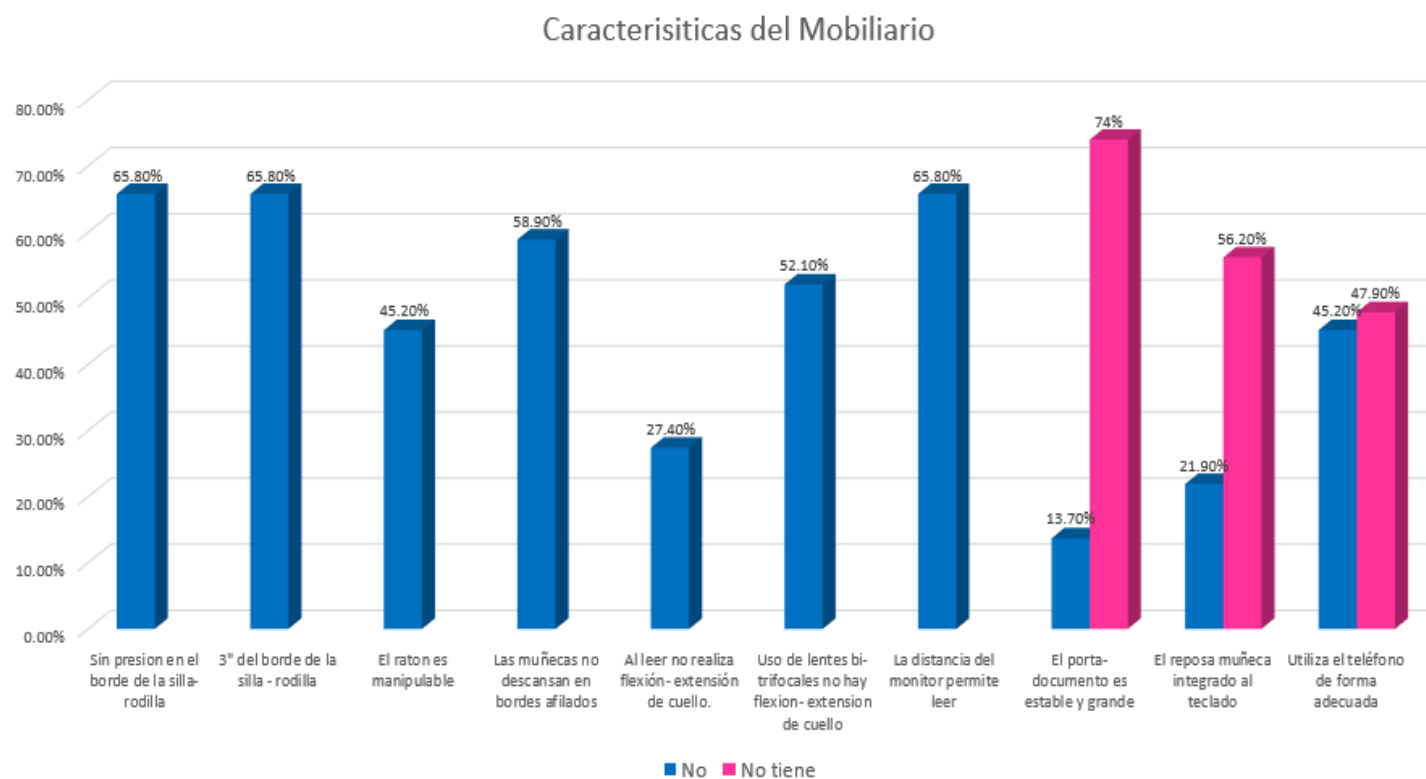
Fuente: Evaluación de check List

Gráfica Nº 3



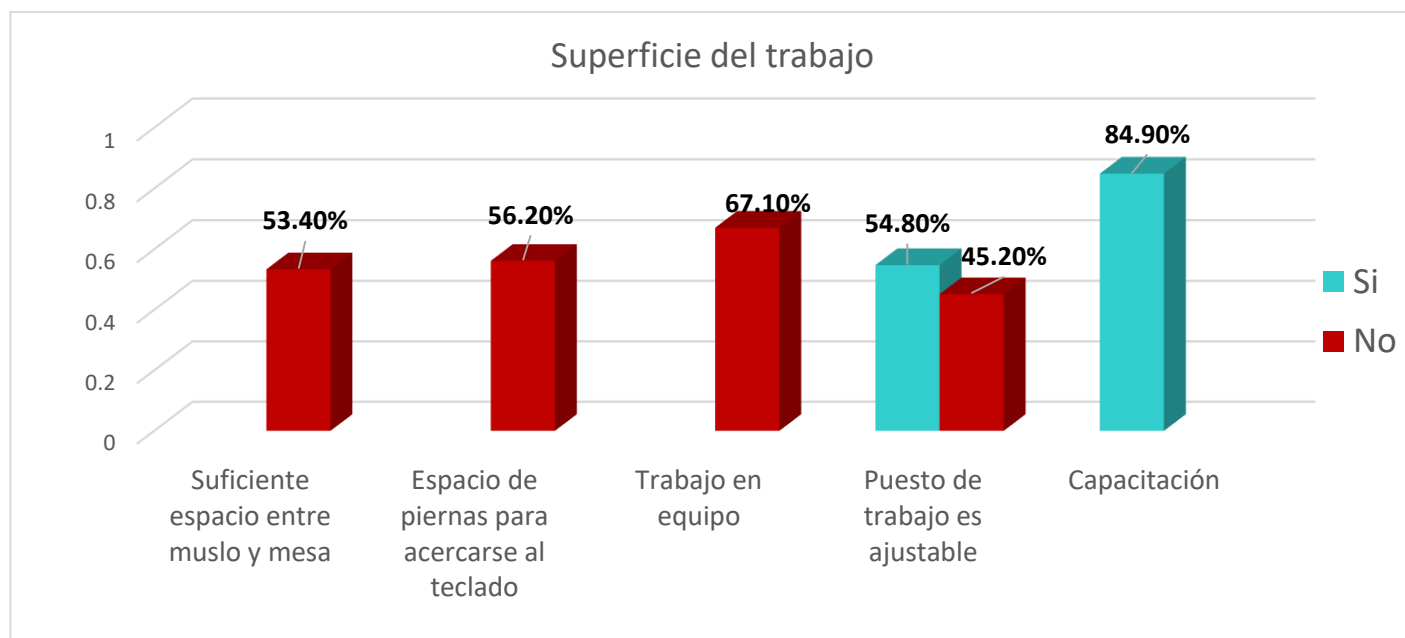
Fuente: Evaluación Check List

Gráfica Nº 4



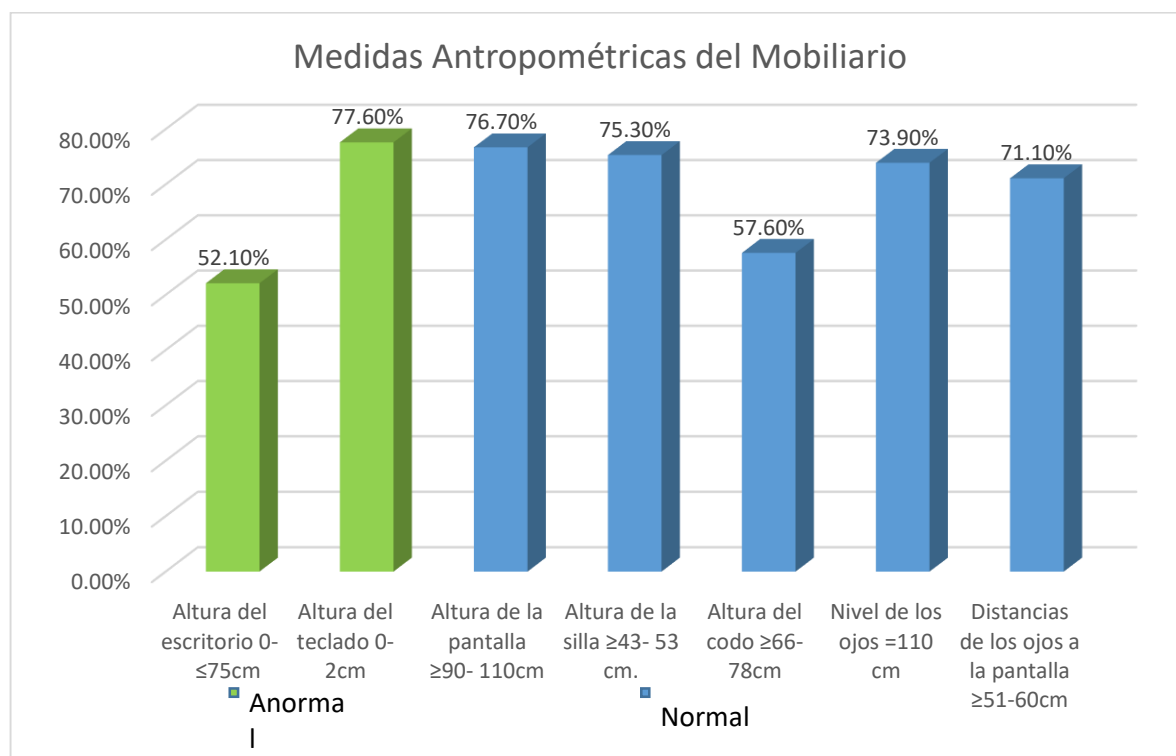
Fuente: Evaluación Check List

Gráfica Nº 5



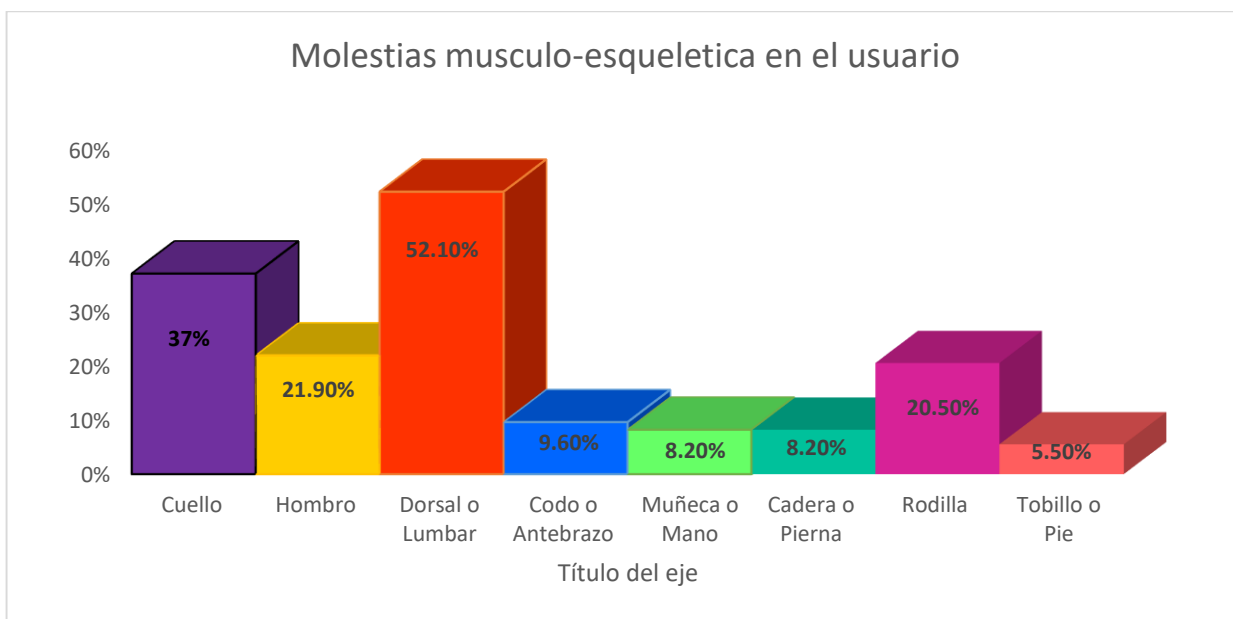
Fuente: Evaluación check List

Gráfica Nº 6



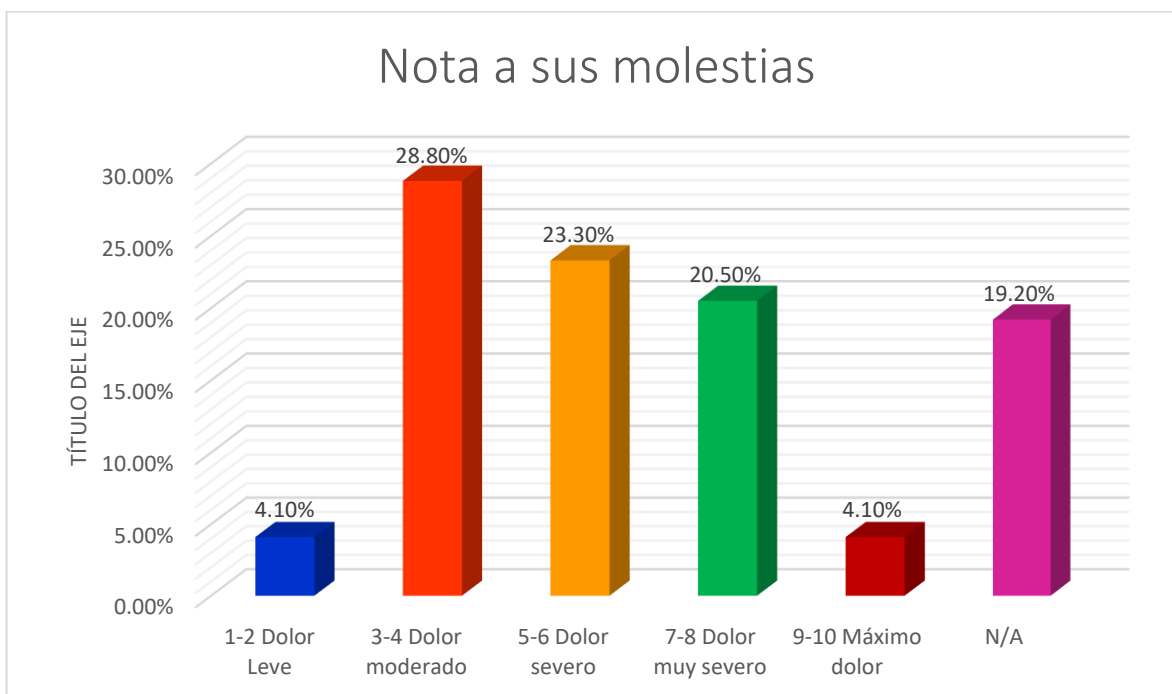
Fuente: medidas antropométricas

Gráfica Nº 7



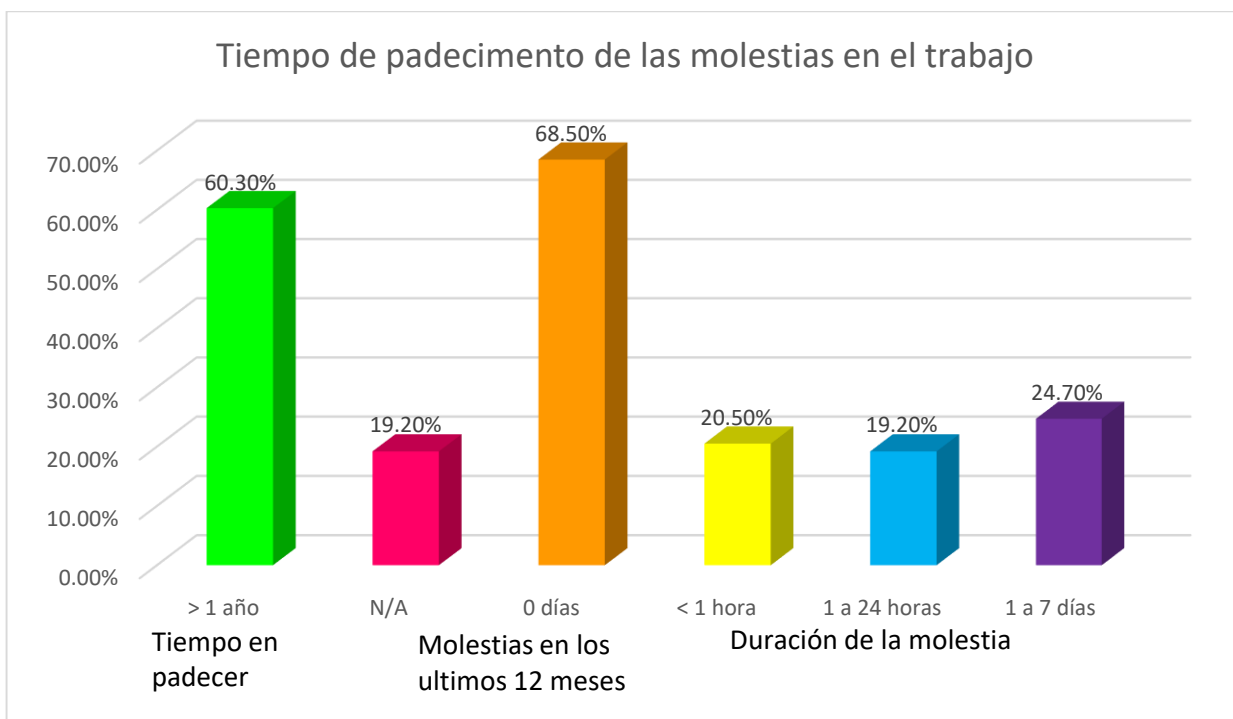
Fuente : Cuestionario nórdico

Gráfica Nº 8



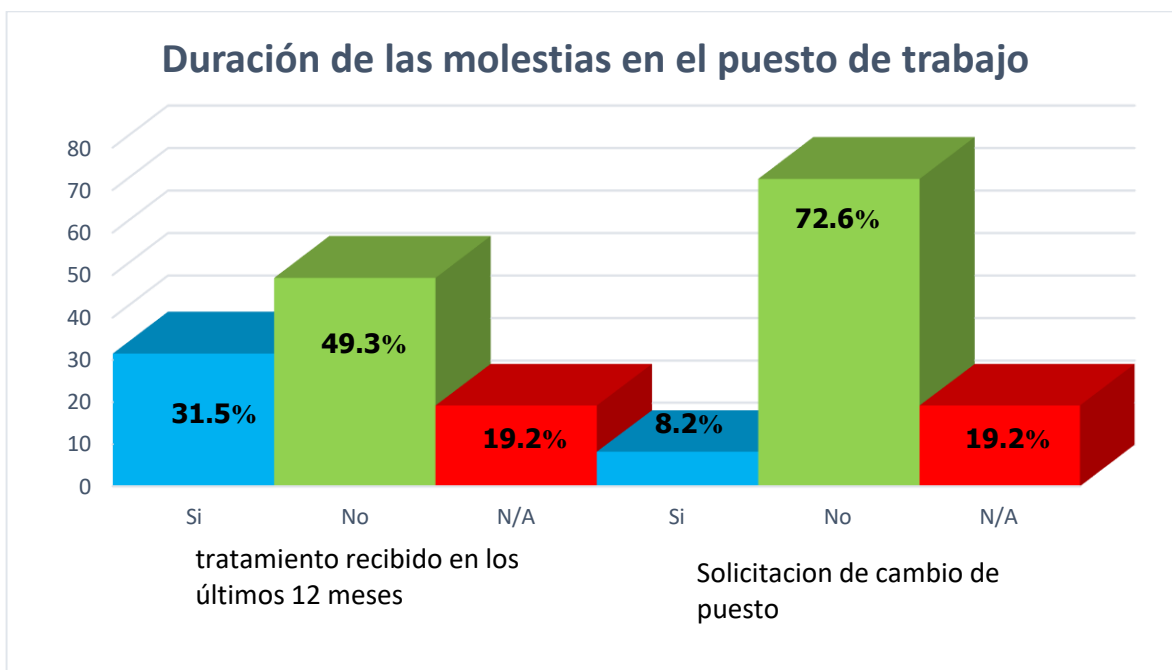
Fuente : Cuestionario nórdico

Gráfica Nº 9



Fuente: cuestionario nórdico

Gráfica Nº 10



Fuente: cuestionario nórdico

Anexo Nº 14

Fotos



Figura 1



Figura 2

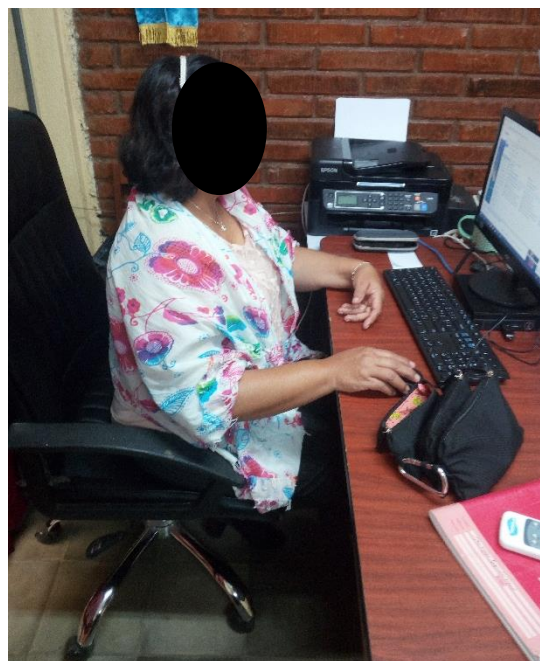


Figura 3

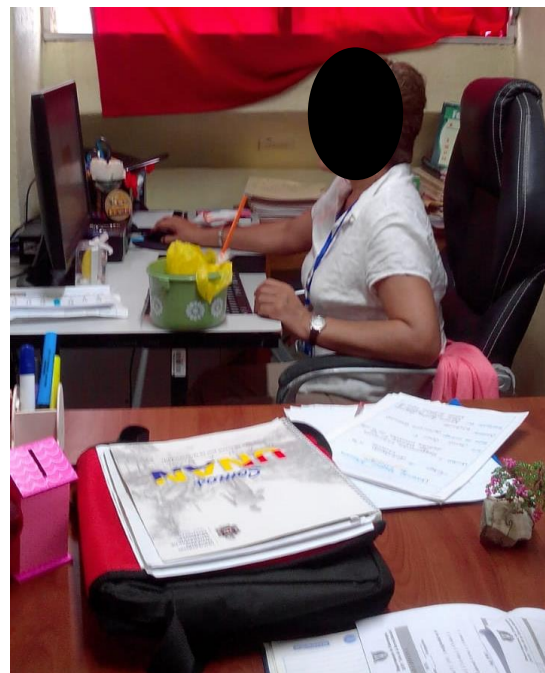


Figura 4

Figura 5

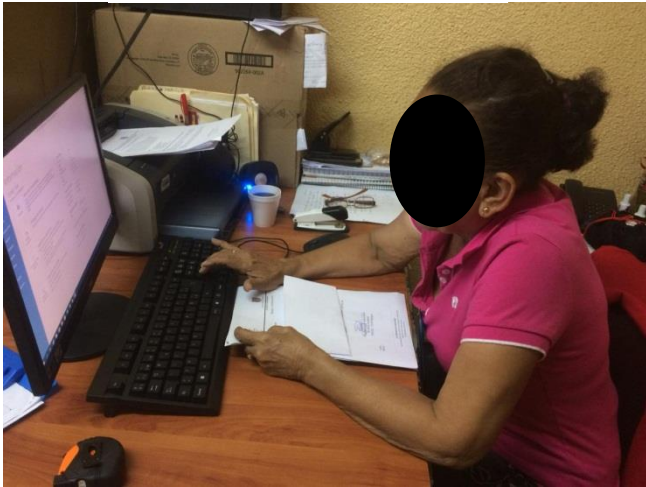


Figura 6

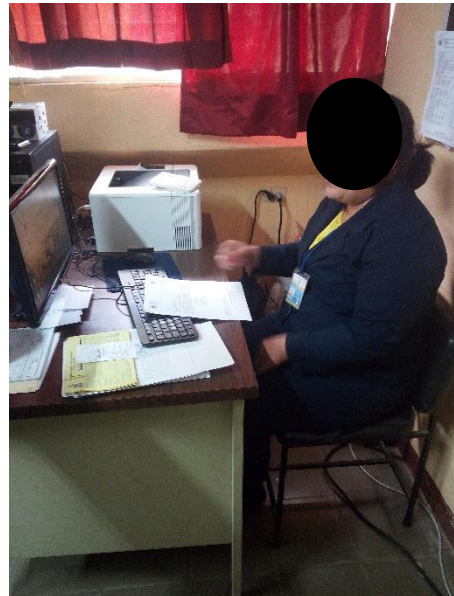


Figura 7

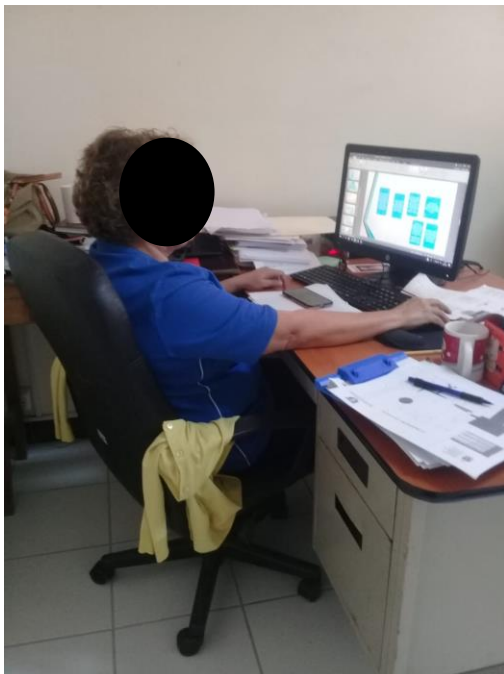
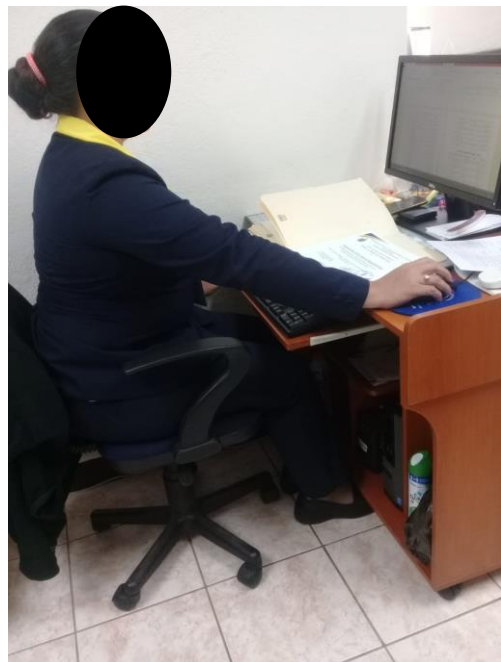


Figura 8



LISTA DE CHEQUEO ERGONÓMICO PARA OFICINA

Código: RURD _____ MAT _____ EST _____ HOL _____
 Fecha: _____ Facultad: _____ Área a la que pertenece _____ Ocupación: _____
 _____ Numero de Pabellón _____

Edad: 18-35 años () 36-59 años () 60 años en adelante () Sexo: F () M () Antigüedad en el

Procedencia: Urbano () Rural () Cargo: 0-3 años () 4-6 años () 7-10 años () >11 años ()

Tipo de Contratación: Permanente () Temporal () Jornada Laboral: 8 horas () 6 horas ()
 4 horas ()

Talla: _____ (mts2) Peso: _____ (kg) IMC: _____

Realizado por: _____

POSTURAS DE TRABAJO		Si	No	Observación
1	¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposapiés?			
2	¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°?			
3	¿Están los muslos paralelos al piso?			
4	¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo?			
5	¿Está apoyado el lumbar?			
6	¿Están los antebrazos paralelos al piso al hacer uso de su computador?			
7	¿Están las muñecas en una posición neutral?			
8	¿Está el cuello corvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor?			
9	¿Está el cuello corvado hacia adelante para leer documentos?			
10	¿Se inclina el empleado hacia adelante al teclear?			
11	¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo?			
SILLA DE TRABAJO		Si	No	Observación
1	El respaldo proporciona soporte para la parte baja de la espalda (zona lumbar).			
2	El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas (El asiento no es muy largo).			
3	Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla			
4	La silla tiene amortiguación y tiene borde redondeado en la parte delantera (sin borde filoso)			
5	El apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos, cuando usa el computador.			
TECLADO.		Si	No	Observación
1	La plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable, para colocar el teclado y el ratón.			

2	El ratón está situado al lado del teclado, para que pueda manejarse fácilmente, sin tener que hacer movimiento de largo alcance.			
3	El ratón es de fácil manipulación y la forma y tamaño se adapta a su mano (no es grande, ni pequeño)			
4	Las muñecas y manos no descansan en los bordes afilados o duros de la mesa de trabajo.			
MONITOR.		Si	No	Observación
1	La parte superior de la pantalla, es igual o inferior, al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello.			
2	Al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello.			
3	El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello.			
4	La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco			
5	La posición del monitor está frente al trabajador, evitando que gire la cabeza o cuello.			
6	El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar postura incómoda.			
ÁREA DE TRABAJO.		Si	No	Observación
1	Tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo o plataforma del teclado.			
2	Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado.			
3	¿El área de trabajo está diseñada o adaptada para hacer tareas en equipo?			
ACCESORIOS. Chequear si tiene porta-documentos. Si tiene....		Si	No	Observación
1	El porta-documento es estable y grande para tener los documentos.			
2	El porta documento está a la misma altura y distancia a la pantalla del monitor, que permite tener poco movimiento de la cabeza.			
3	El reposa muñeca integrado al teclado, tiene bordes redondeado (sin filo)			
4	El reposa muñeca permite mantener los antebrazos, muñecas y manos rectas, mientras utiliza el teclado y el ratón.			
5	Utiliza el teléfono con la cabeza recta, hombros relajados, al mismo tiempo que utiliza el computador.			
GENERAL		Si	No	Observación
1	El puesto de trabajo y el equipo tiene suficiente ajuste, que garantiza postura de trabajo seguro, y el trabajador puede hacer cambios de postura durante el desempeño.			
2	El puesto de trabajo, computadora y accesorios, se mantienen en condiciones operativas y funcionan correctamente.			
3	Las tareas con la computadora están organizadas de una forma que permiten variar las tareas, actividades de trabajo, o tomar micro-descansos o pausas de recuperación, mientras está trabajando en su puesto de trabajo.			
¿Ha sido capacitado sobre:		Si	No	Observación
1	¿Las posturas correctas?			
2	¿Los métodos correctos de realizar el trabajo?			
3	¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo?			

CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MUSCULO-TENDINOSOS.

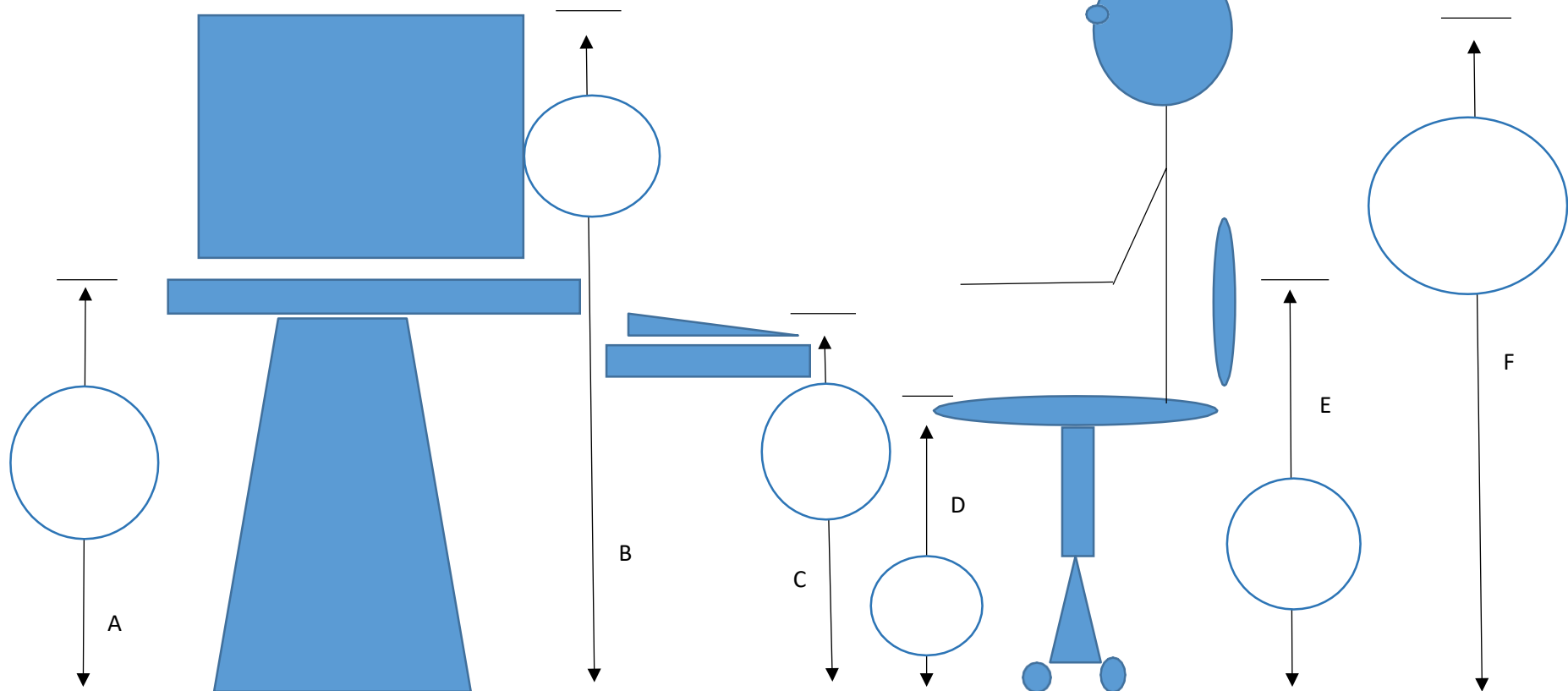
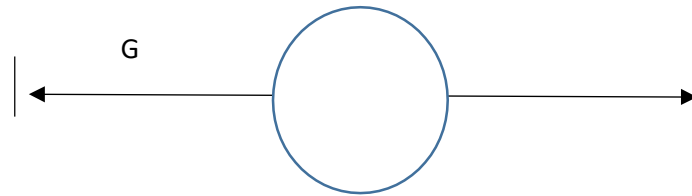
Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.		Observación
1. *¿Ha tenido molestias en alguna zona corporal? Qué zona corporal?	<div>Si () No ()</div> <div> Cuello () Hombro () Dorsal o Lumbar () Codo o Antebrazo () Muñeca o Mano () Cadera o Pierna () Rodilla () Tobillo o Pie () </div>	
*Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.		
2. ¿Desde hace cuánto tiempo lo ha padecido?	1-7 días () 8-30 días () 1-6 meses () 7-12 meses () > 1 año ()	
3. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 10 (molestias muy fuertes)	0 sin dolor () 1-2 dolor leve () 3-4 dolor moderado () 5-6 dolor severo () 7-8 dolor muy severo () 9-10 máximo dolor ()	
4. ¿Cuánto tiempo le dura las molestias?	< 1 hora () 1 a 24 horas () 1 a 7 días () 1 a 4 semanas () > 1 mes ()	
5. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si () No ()	
6. ¿Estas molestias le han llevado a solicitar cambio de puesto de trabajo?	Si () No ()	
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días () 1 a 7 días () 1 a 4 semanas () > 1 mes ()	
¿A qué atribuye estas molestias?		

Fuente: Ergonomía en Español, <http://www.ergonomia.cl>, Cuestionario Nórdico, 20018 (Modificado)



ANTROPOMETRIA DE OFICINA A

LEYENDA	
A	Altura de Escritorio
B	Altura de Pantalla
C	Altura de teclado
D	Altura de silla
E	Altura de codo (en descanso)
F	Nivel de los ojos
G	Distancia del ojo a la pantalla



Anexo № 16

Propuesta General

<i>Recursos materiales</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>Costo unitario en córdobas</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo total en córdobas</i>	<i>Costo total en dólares</i>
<i>Transporte</i>	Días	250.00 C\$	10	2,500 C\$	76.9 \$
<i>Alimentación</i>	Días	200.00 C\$	10	2,000 C\$	61.5 \$
<i>Vestuario</i>	Yardas	1000	3	3,000 C\$	92.3 \$
<i>Recarga de Internet</i>	Días	80.00 C\$	10	800 C\$	24.61 \$
<i>Fotocopias</i>	Unidad	0.50 C\$	73	36.5 C\$	1.11 \$
<i>Lapiceros</i>	Docena	5.00 C\$	1/2	182.5 C\$	5.61 \$
<i>Lápiz de grafito</i>	Docena	2.00 C\$	1/2	73 C\$	2.24 \$
<i>Cinta métrica</i>	Unidad	45.00 C\$	3	135 C\$	4.15 \$
<i>Borrador</i>	Unidad	4.00 C\$	3	12 C\$	0.36 \$
<i>Teléfono</i>	Minutos	80.00 C\$	10	800 C\$	24.61 \$
<i>Empastado</i>	Unidad	600.00	1	600 C\$	18.46 \$
<i>Impresiones a color</i>	Unidad	7.00 C\$	20	140 C\$	4.30 \$
<i>Sub -total</i>					316.15 \$
<i>Imprevisto 10 %</i>					31.61 \$
<i>Gran total</i>					347.76 \$

Fuente: Elaboración propia

Tipo de cambio oficial del dólar al día de hoy en Nicaragua, 03 marzo 2019. Banco Central de Nicaragua. (\$1= 32.5995 córdobas C\$)

Anexo Nº 17

Actividades	Mes												
	Febrero						Marzo						
	9	12	14	16	20	22	06	11	13	15	17	18	21
Delimitación del tema	X												
Redacción de objetivos		X							X				
Realización de antecedentes		X											
Elaboración de Introducción								X		X			
Justificación								X		X			
Planteamiento del problema								X		X			
Realización de Operacionalización de variables	X	X								X			
Realización de marco teórico		X	X	X			X		X				
Diseño metodológico	X	X											
Base de datos	X	X	X	X	X								
Realización de tablas					X	X	X	X	X				
Análisis de tablas							X	X	X	X			
Discusión de los resultados								X	X	X	x		
Conclusiones										x			
Recomendaciones										X			
Anexos			X					X	X	X	X		
Resumen										X	X		
Entrega de borrador												X	
Entrega de informe final													X